

**PENDEKATAN *AUTOREGRESSIVE DISTRIBUTED LAG*
DALAM MENGANALISIS PENGARUH NILAI EKSPOR DAN
NILAI IMPOR TERHADAP INFLASI DI JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**OLEH:
RETA WANDA MARDANINGRUM
NIM. 200601110017**



**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2024**

**PENDEKATAN *AUTOREGRESSIVE DISTRIBUTED LAG*
DALAM MENGANALISIS PENGARUH NILAI EKSPOR DAN
NILAI IMPOR TERHADAP INFLASI DI JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)**

**Oleh
Reta Wanda Mardaningrum
NIM. 200601110017**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2024**

**PENDEKATAN *AUTOREGRESSIVE DISTRIBUTED LAG*
DALAM MENGANALISIS PENGARUH NILAI EKSPOR DAN
NILAI IMPOR TERHADAP INFLASI DI JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**Oleh
Reta Wanda Mardaningrum
NIM. 200601110017**

Telah Disetujui Untuk Diuji

Malang, 09 Desember 2024

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



**Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M.Si.
NIP. 19731014 200112 2 002**



**Erna Herawati, M.Pd.
NIPPPK. 19760723 202321 2 006**



**Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika**

**Dr. Elly Susanti, M.Sc.
NIP. 19741129 100012 2 005**

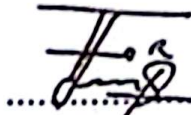
**PENDEKATAN *AUTOREGRESSIVE DISTRIBUTED LAG*
DALAM MENGANALISIS PENGARUH NILAI EKSPOR DAN
NILAI IMPOR TERHADAP INFLASI DI JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Oleh
Reta Wanda Mardaningrum
NIM. 200601110017

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Matematika (S.Mat)
Tanggal 23 Desember 2024

Ketua Penguji : Dr. Fachrur Rozi, M.Si

.....


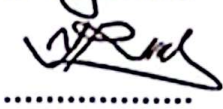
Anggota Penguji I : Ria Dhea Layla Nur Karisma, M.Si

.....


Anggota penguji II : Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M.Si

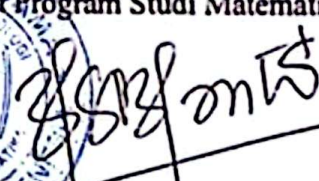
.....


Anggota penguji III : Erna Herawati, M.Pd.

.....




Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika


Dr. Elly Susanti, M.Sc.
NIP. 19741129 100012 2 005

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reta Wanda Mardaningrum
NIM : 200601110017
Program Studi : Matematika
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* dalam
Menganalisis Pengaruh Nilai Ekspor dan Nilai
Impor terhadap Inflasi di Jawa Timur

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan pikiran saya, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perilaku tersebut.

Malang, 23 Desember 2024
Yang membuat pernyataan,



Reta Wanda Mardaningrum
NIM. 200601110017

MOTO

"Amal yang paling dicintai oleh Allah adalah shalat pada waktunya, kemudian berbakti kepada kedua orang tua, lalu berjihad di jalan Allah." Hadis riwayat

Bukhari (527) dan Muslim (85)

"Menghormati orang tua adalah kunci keberkahan hidup di dunia dan akhirat."

(QS. Luqman: 14)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, penulis panjatkan puji dan terima kasih kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan izin-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Sebagai bentuk ketulusan hati, karya ini penulis dedikasikan kepada:

Pertama, kedua orang tua tercinta, Ayah Dhur Rachim, yang selalu berusaha memberikan yang terbaik dengan penuh kesabaran, tanpa menunjukkan rasa lelah, marah, atau kecewa, dan selalu menghadirkan sisi terbaiknya. Juga untuk Ibu Sukartini, yang dengan kasih sayangnya menjadi pendengar setia, sabar, dan tak pernah lelah mendoakan kebaikan yang mengiringi setiap langkah penulis. Kalian adalah dua sosok luar biasa yang senantiasa menantikan kepulangan anaknya dengan doa dan cinta, tanpa pernah menuntut keberhasilan apa pun selain keselamatan.

Kedua, saudara-saudara saya, Eko Kristiono, Dwi Yuni Astutik, dan Tri Rosita Sari, yang tak pernah bosan memberikan nasihat, saran, dan kata-kata penenang. Terima kasih atas perhatian, kepedulian, dan kepercayaan kalian kepada adik kecil ini.

Ketiga, Achmad Faiz Sukroni, yang selalu hadir dengan dukungan, semangat, dan keyakinan untuk terus melangkah menghadapi berbagai tantangan. Terima kasih atas kehadiran dan peranmu yang begitu berarti selama proses ini.

Semoga persembahan ini menjadi wujud kecil dari rasa terima kasih yang tak terhingga.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT, dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, yang telah melimpahkan rahmat, petunjuk, dan inayah-Nya kepada kita sehingga peneliti berhasil menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* dalam Menganalisis Pengaruh Nilai Ekspor dan Nilai Impor terhadap Inflasi di Jawa Timur”.

Shalawat serta salam harapan selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita dari jalan zaman jahiliyah menuju jalan yang terang-benderang melalui agama Islam dan juga kepada para sahabatnya, keluarganya, dan seluruh umat Islam.

Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan selesai tanpa adanya bantuan dari beberapa pihak. Pada kesempatan kali ini, peneliti menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M.Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang serta selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan arahan terbaik agar penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Dr. Elly Susanti, M.Sc., selaku ketua Program Studi Matematika, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Erna Herawati, M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, nasihat, arahan, serta dukungan kepada peneliti.
5. Dr. Fachrur Rozi, M. Si., selaku ketua penguji dalam ujian skripsi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan saran dengan telaten yang membangun dalam penyusunan skripsi.
6. Ria Dhea Layla Nur Karisma, M.Si., selaku anggota penguji I dalam ujian skripsi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan saran dengan sabar yang membangun dalam penyusunan skripsi.

7. Prof. Dr. H. Turmudi, M.Si, Ph.D., selaku dosen tetapi juga sebagai bapak kos yang selalu memberikan dukungan, motivasi, serta kebaikan selama penulis menempuh studi ini, terima kasih atas segala bantuan dan perhatian yang diberikan.
8. Seluruh dosen Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
9. Kedua orang tua tercinta, Ayah Dhur Rachim dan Ibu Sukartini, yang dengan kasih sayang tiada henti selalu mengiringi setiap langkah penulis dengan doa dan dukungan, sehingga penulis dapat berdiri kokoh hingga di titik ini. Terima kasih atas cinta dan pengorbanan yang tak ternilai.
10. Serta kakak-kakak yang senantiasa memberikan do'a, motivasi, dan tenaga penuh dengan ikhlas secara moral dan materil.
11. Untuk seseorang yang selalu hadir memberikan motivasi dan doa di setiap langkah. Achmad Faiz Sukroni, terima kasih atas kesabaran dan dukunganmu yang berarti dalam proses ini.
12. Kepada partner sekaligus teman kamar terbaik, Khalda Sya'baniah, terima kasih atas perhatian, semangat, dan kebersamaan yang selalu memberikan energi positif selama penulis menjalani masa-masa penuh tantangan ini.
13. Seluruh teman angkatan program studi matematika tahun 2020 yang sedang berjuang bersama senantiasa berbagi pengalaman, memberi bantuan, dan dorongan selama menuntut ilmu di masa perkuliahan.
14. Seluruh pihak yang tidak bisa peneliti sebutkan satu persatu, terima kasih atas do'a dan motivasinya dalam penyusunan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 23 Desember 2024



Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvi
ABSTRACT	xvii
مستخلص البحث.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
1.6 Definisi Istilah.....	8
BAB II KAJIAN TEORI	11
2.1 Model <i>Autoregressive</i>	11
2.2 Model <i>Distributed Lag</i>	12
2.3 Model <i>Autoregressive Distributed Lag</i>	14
2.4 Standardisasi Data	16
2.5 Stasioneritas Data.....	17
2.6 Kointegrasi <i>Johansen</i>	19
2.7 Penentuan Model Terbaik.....	21
2.8 Kointegrasi <i>Bound Test</i>	21
2.9 Uji Autokorelasi <i>Lagrange Multiplier</i> (LM).....	22
2.10 Stabilisasi Data.....	24
2.11 <i>Goodness of fit</i> atau Evaluasi Kebaikan Model ARDL.....	25
2.12 Inflasi.....	31
2.13 Nilai Impor Migas dan Non-Migas	32
2.14 Nilai Ekspor Migas dan Non-Migas	32
2.15 Kajian Integrasi Tema Penelitian dengan Al-Qur'an dan Hadits	33
2.16 Kajian Penelitian dengan Teori Pendukung	36
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1 Jenis Penelitian.....	38
3.2 Data dan Sumber Data	38
3.3 Variabel Penelitian	38
3.4 Tahapan Penelitian	40
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Statistika Deskriptif Data	43
4.2 Standardisasi Data	49
4.3 Uji Stasioneritas Data.....	51
4.4 Penentuan <i>Lag</i> Optimum	53
4.5 Uji Kointegrasi <i>Johansen</i>	57
4.6 Uji Kointegrasi <i>Bound Test</i>	60
4.7 Uji Autokorelasi <i>Lagrange Multiplier</i> (LM).....	61
4.8 <i>Goodness of Fit</i> atau Evaluasi Kebaikan Model	62
4.8.1 Uji Determinasi <i>R</i> ²	62
4.8.2 Uji F-statistik.....	63
4.8.3 Uji t-statistik.....	63
4.9 Stabilisasi Posteriori.....	66
4.10 Interpretasi Model	67
4.11 Perdagangan Internasional dalam Pandangan Islam	70
BAB V PENUTUP	74
5.1 Kesimpulan	74
5.1 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN.....	79
RIWAYAT HIDUP.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Variabel Penelitian.....	39
Tabel 4.1	Statistika Deskriptif.....	43
Tabel 4.2	Rata-rata dan Standar Deviasi	49
Tabel 4.3	Hasil Uji Stasioneritas ADF Pada Tingkat <i>Level</i>	52
Tabel 4.4	Hasil Uji Stasioneritas ADF Pada Tingkat <i>First Difference</i>	53
Tabel 4.7	Hasil Uji <i>Lag</i> Optimum.....	55
Tabel 4.5	Hasil Uji Kointegrasi <i>Johansen</i> berdasarkan <i>Trace Test</i>	58
Tabel 4.6	Hasil Uji Kointegrasi <i>Johansen</i> berdasarkan <i>Maximum Eigenvalue</i>	59
Tabel 4.8	Hasil Uji Kointegrasi <i>Bound Test</i>	60
Tabel 4.10	Hasil Uji Autokorelasi LM.....	61
Tabel 4.11	Hasil Uji t-statistik dari Model ARDL	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Pola Data	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	42
Gambar 4.1 Plot Pola Data.....	46
Gambar 4.2 Plot Pola Data Nilai Ekspor dan Nilai Impor.....	47
Gambar 4.3 Plot Data Setelah Penskalaan Ulang	50
Gambar 4.4 Hasil Grafik Akaike Information Criteria	54
Gambar 4.5 Hasil Uji CUSUM Test.....	66

DAFTAR SIMBOL

X_t	: Deret waktu atau variabel <i>independent</i> saat ini
X_{t-k}	: Variabel <i>independent</i> periode sebelumnya
ε_t	: <i>White noise</i> ($0, \sigma_\varepsilon^2$) atau kesalahan
ϕ_p	: Konstanta ke- p yang nilainya $\neq 0$
Y_t	: Variabel <i>dependent</i> periode saat ini
α	: Konstanta
$\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$	: Koefisien regresi
$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$	: Koefisien autoregresi untuk variabel dependen
$\beta_{p+1}, \beta_{p+2}, \dots, \beta_{p+q}$	: Koefisien autoregresi untuk variabel <i>independent</i>
$\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_m$	: Koefisien distribusi lag untuk perubahan variabel <i>dependent</i> dan variabel <i>independent</i>
Z	: Nilai standar (Z-Score) dari nilai observasi x
x_i	: Nilai observasi pada data ke- i
μ	: Rata-rata dari data
σ	: Deviasi standar dari data atau simpangan baku
Δ	: Operator perubahan
y_t	: Nilai deret waktu pada waktu ke- t
p	: Orde <i>autoregressive</i>
β_1, β_2	: Dinamika jangka pendek dari model
F_{ub} dan F_{lb}	: Hasil uji <i>upper bound test</i> dan <i>lower bound test</i>
$\hat{\beta}_k$	: Koefisien estimasi dari variabel lag yang diuji untuk kointegrasi
β_u	: Nilai kritis yang sesuai dengan <i>upper</i> dan <i>lower</i>
$var(\hat{\beta}_k)$	: Varians dari koefisien estimasi β_k
$var(\hat{\beta}_l)$	: Varians dari koefisien estimasi $\hat{\beta}_l$
ρ	: Koefisien autokorelasi
$CUSUM_t$	: Nilai uji CUSUM pada periode waktu ke- t
e_i	: Residu pada periode waktu ke- i
$\bar{e}$	: Rata-rata residu

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Aktual Inflasi, Nilai Ekspor, dan Nilai Impor Bulanan Periode 2018-2023	79
Lampiran 2	Data Setelah di Standardisasi	81
Lampiran 3	Hasil Uji ADF Tingkat Level.....	83
Lampiran 4	Hasil Uji ADF Tingkat First Difference	84
Lampiran 5	Hasil Uji Kointegrasi Johansen	85
Lampiran 6	Tabel Hasil Pemilihan Model ARDL.....	86
Lampiran 7	Hasil Pemilihan Model ARDL	91
Lampiran 8	Hasil Uji Kointegrasi Bound Test.....	92
Lampiran 9	Hasil Uji Autokorelasi Lagrange Multiplier.....	93

ABSTRAK

Mardaningrum, Reta Wanda. 2024. **Pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* dalam Menganalisis Pengaruh Nilai Ekspor dan Nilai Impor Terhadap Inflasi di Jawa Timur**. Skripsi. Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Prof. Dr. Hj. Sri Harini M.Si. (II) Erna Herawati M.Pd.

Kata Kunci: *Autoregressive Distributed Lag*, Inflasi, Nilai Ekspor Migas, Nilai Ekspor Non Migas, Nilai Impor Migas, Nilai Impor Non Migas, Kointegrasi, Data Distadardisasi.

Pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) adalah metode analisis deret waktu yang memungkinkan pengujian hubungan jangka pendek dan panjang antara variabel, meskipun variabel-variabel tersebut memiliki tingkat stasioneritas yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh nilai ekspor dan impor terhadap inflasi di Jawa Timur, dengan menggunakan data bulanan yang telah distandardisasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Timur selama periode 2018–2023 yang memiliki peran sentral dalam dinamika inflasi regional dan menghadapi fluktuasi signifikan dari waktu ke waktu. Variabel penelitian meliputi nilai ekspor dan impor migas serta non-migas sebagai variabel independen, dan inflasi sebagai variabel dependen. Model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) terpilih menunjukkan adanya kointegrasi, yang menandakan pengaruh yang signifikan di antara variabel-variabel tersebut. Model terbaik diperoleh dengan nilai F-statistik sebesar 6,4036, nilai R-squared sebesar 0,8163 dan *Akaike Information Criterion* (AIC) terkecil. Model ARDL yang diperoleh juga menunjukkan bahwa ekspor berperan menekan inflasi dalam jangka panjang, sedangkan impor migas memiliki pengaruh kuat yang cenderung mendorong inflasi. Penggunaan data yang distandardisasi dalam analisis ini memberikan gambaran yang konsisten tentang pola hubungan antar variabel, serta memudahkan perbandingan pengaruh variabel-variabel yang diteliti. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam literatur ekonomi regional mengenai dinamika perdagangan internasional dan stabilitas inflasi.

ABSTRACT

Mardaningrum, Reta Wanda. 2024. **The Autoregressive Distributed Lag Approach in Analyzing the Impact of Export and Import Values on Inflation in East Java.** Thesis. Mathematics Study Program, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisors: (I) Prof. Dr. Hj. Sri Harini M.Si. (II) Erna Herawati M.Pd.

Keywords: Autoregressive Distributed Lag, Inflation, Export Value of Oil and Gas, Export Value of Non-Oil and Gas, Import Value of Oil and Gas, Import Value of Non-Oil and Gas, Cointegration, Standardized Data.

The Autoregressive Distributed Lag (ARDL) approach is a time series analysis method that enables the examination of short- and long-term relationships between variables, even when the variables have different levels of stationarity. This study aims to analyze the influence of export and import values on inflation in East Java using standardized monthly data from the Central Bureau of Statistics (BPS) East Java, covering the 2018–2023 period. Export and import values, including oil and gas (migas) and non-oil and gas (non migas), are treated as independent variables, while inflation serves as the dependent variable. The selected ARDL model revealed cointegration, indicating significant long-term relationships among the variables. The best model was identified with an F-statistic value of 6.4036, an R-squared value of 0.8163, and the lowest Akaike Information Criterion (AIC). The results demonstrate that export activities, particularly non-oil and gas exports, tend to suppress inflation in the long term, while oil and gas imports exhibit a strong positive influence on inflation. Standardized data were used in this analysis to ensure consistent representation of relationships among variables and to facilitate comparison of their respective impacts. This study contributes to the regional economic literature by providing insights into the dynamics of international trade and inflation stability, offering a valuable reference for policymakers and researchers.

مستخلص البحث

ماردانينجروم ، ريتا واندرا. ٢٠٢٤. **نمذجة التأخر الموزع ذاتي الانحدار في تحليل تأثير قيمة الصادرات وقيمة الواردات على التضخم في جاوى الشرقية**. البحث الجامعي. قسم الرياضيات، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرقة: (١) أديري هاريني الماجستير. (٢) إيرنا هيرواني، الماجستير.

الكلمات المفتاحية: نموذج الانحدار الذاتي المتباطئ (*ARDL*) ، التضخم، قيمة صادرات النفط والغاز، قيمة صادرات غير النفط والغاز، قيمة واردات النفط والغاز، قيمة واردات غير النفط والغاز، التكامل المشترك، البيانات المعيارية.

نمذجة نموذج الانحدار الذاتي المتباطئ (*ARDL*) هو طريقة لتحليل السلاسل الزمنية تسمح باختبار العلاقات القصيرة والطويلة الأجل بين المتغيرات، حتى وإن كانت هذه المتغيرات تختلف في مستوى استقراريتها. هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير قيم الصادرات والواردات على التضخم في جاوى الشرقية، باستخدام بيانات شهرية موحدة من هيئة الإحصاء المركزية (*BPS*) جاوى الشرقية خلال الفترة ٢٠١٨-٢٠٢٣، والتي تلعب دورًا مركزيًا في ديناميكيات التضخم الإقليمي وتواجه تقلبات كبيرة بمرور الوقت. تشمل متغيرات الدراسة قيم الصادرات والواردات من النفط والغاز وغير النفط والغاز كمتغيرات مستقلة، والتضخم كمتغير تابع. أظهرت النماذج المختارة من نموذج الانحدار الذاتي المتباطئ (*ARDL*) وجود تكامل مشترك، مما يشير إلى تأثير مهم بين هذه المتغيرات. تم اختيار النموذج الأفضل بناءً على القيمة الإحصائية F بلغت ٦,٤٠٣٦، وقيمة معامل التحديد $R-squared$ بلغت ٠,٨١٦٣، وأقل قيمة لمعيار معلومات أكايك (*AIC*). أظهر نموذج *ARDL* أن الصادرات تسهم في خفض التضخم على المدى الطويل، بينما تؤثر واردات النفط والغاز بقوة وتدفع التضخم نحو الارتفاع. أدى استخدام البيانات الموحدة في هذا التحليل إلى توفير صورة متسقة عن نمط العلاقات بين المتغيرات، مما يسهل مقارنة تأثير المتغيرات المدروسة. ومن المتوقع أن تسهم هذه الدراسة في إثراء الأدبيات الاقتصادية الإقليمية المتعلقة بديناميكيات التجارة الدولية واستقرار التضخم.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Analisis regresi bertujuan untuk memahami hubungan antara satu atau lebih variabel *independent* maupun variabel *dependent*. Pada analisis regresi juga memiliki beberapa pendekatan, namun pada penelitian ini memilih pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) untuk melakukan pengolahan data. Metode pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) merupakan metode yang digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel yang dipengaruhi oleh variabelnya sendiri pada periode waktu sebelumnya (Serdawati, 2018). Metode ini merupakan gabungan dari model AR (*Autoregressive*) dengan model DL (*Distributed Lag*). Model ARDL ini dapat diaplikasikan pada masalah *autokorelasi* dalam model dinamis *autoregressive* dengan menggunakan uji statistik *Durbin-Watson*. Model ARDL ini dapat digunakan untuk menguji pengaruh *kointegrasi* antar variabel, hubungan jangka pendek, serta hubungan jangka panjang dengan beberapa persamaan. Metode pendekatan ARDL dapat digunakan pada data yang memiliki sampel kecil (Pesaran dkk., 2001). Beberapa penelitian menunjukkan metode ARDL memiliki performa yang baik pada sampel kecil untuk mengetahui kemungkinan hubungan jangka panjang dan jangka pendek secara bersamaan.

Mengetahui kegunaan dari metode ARDL tersebut terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode serupa yaitu metode ARDL dengan mengeksplorasi objek-objek yang saling berkaitan dan memiliki hubungan jangka pendek maupun panjang, serta sampai pada peramalan, diantaranya yaitu:

Analisis Permintaan Uang di Indonesia: Pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) memiliki hasil bahwa terdapat hubungan jangka panjang yang stabil antara permintaan uang dan determinannya serta hanya 1 variabel *independent* yang tidak berpengaruh signifikan terhadap permintaan uang di Indonesia yaitu suku bunga (Ridha dkk., 2021). Penelitian yang berkaitan berikutnya adalah Penerapan *Autoregressive Distributed Lag* dalam Memodelkan Pengaruh Inflasi, Pertumbuhan Ekonomi, dan FDI terhadap Pengangguran di Indonesia (Jumhur, 2020) memiliki hasil penelitian yang mampu membuktikan inflasi, pertumbuhan ekonomi, penanaman modal asing, dan pengangguran memiliki *kointegrasi* jangka panjang atau bergerak bersama-sama dalam jangka pendek serta mempunyai kecepatan penyesuaian menuju keseimbangan yang cukup tinggi pada tiap tahunnya. Penelitian yang berkaitan selanjutnya adalah Penerapan Metode *Autoregressive Distributed Lag* terhadap Faktor yang Mempengaruhi Harga Minyak Goreng Kemasan di Indonesia memberikan kesimpulan hasil dengan nilai Adjusted R-square sebesar 96,17% varians harga minyak goreng kemasan di Indonesia dapat dijelaskan oleh variabel harga minyak goreng pada dua bulan sebelumnya, produksi CPO tiga bulan sebelumnya, volume ekspor tiga bulan sebelumnya, dan harga ekspor CPO satu bulan sebelumnya dimana dari model ARDL (2, 3, 3, 1) tersebut layak untuk digunakan dan memiliki nilai akurasi yang tinggi (Anggraeni & Rifai, 2023).

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian yang bisa diterapkan pada salah satu masalah ekonomi di Jawa Timur, yaitu inflasi yang ingin diketahui hubungannya dengan variabel ekspor dan impor yang berkembang seiring berjalannya waktu. Inflasi dapat didefinisikan

sebagai kenaikan jumlah uang beredar yang mengakibatkan harga-harga barang dan jasa yang digunakan atau dikonsumsi dalam suatu perekonomian cenderung meningkat secara terus-menerus dan bukan hanya karena faktor musiman (Astiyah, 2009). Salah satu wilayah regional Indonesia yaitu Jawa Timur saat ini sedang mengalami banyak perubahan kondisi ekonomi pada nilai ekspor dan impornya yang dapat memberikan kontribusi pada kinerja ekonomi nasional seperti hal-nya terjadinya *fluktuatif* dalam nilai tukar mata uang, kemudian adanya perubahan dalam permintaan di berbagai sektor domestik maupun global. Dalam hal ini penting untuk dapat memahami bagaimana nilai ekspor dan impor di Jawa Timur dapat menyesuaikan diri terhadap perubahan kondisi ekonomi. Serta bagaimana dalam penyesuaian tersebut memengaruhi tingkat inflasi di wilayah Jawa Timur.

Sebagaimana ditunjukkan pada laporan “Statistik Ekspor dan Impor Provinsi Jawa Timur”, ekspor dan impor di Jawa Timur telah mengalami peningkatan selama dua puluh tahun terakhir sejak tahun 2008. Pada tahun 2008 tersebut dikatakan impor meningkat pada angka 55,70%, sementara pada tahun 2010 dan juga tahun 2011, impor meningkat sebesar 41,18% dan 43,92%. Bahkan di Jawa Timur saat ini memiliki aplikasi dengan sebutan “*Dashboard* Pengendalian Ekspor dan Impor Provinsi Jawa Timur” yang memiliki fungsi mendorong proses ekspor dan memantau barang impor yang masuk ke wilayah Jawa Timur. Dengan berkembangnya ekspor dan impor di Indonesia tentunya menarik banyak pihak dari segala lapisan masyarakat di Indonesia sebab perdagangan internasional melibatkan banyak pihak dimana dampak dari berkembangnya subjek yang selalu kompleks yaitu berkembangnya suatu kebijakan, nilai, dan juga jumlah ekspor impor. Bagi para peneliti dan analisis juga menjadi hal yang selalu ditelaah secara *real time* atau

kejadian yang sebenarnya karena dampaknya yang begitu signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi, hingga terdapat spekulasi bahwa ekspor dan impor dapat menyebabkan penurunan nilai tukar mata uang bahkan dapat mempengaruhi tingkat inflasi. Namun perlu diingat bahwa dalam islam pun persoalan jual beli juga sudah diatur baik jual beli dalam skala kecil, menengah bahkan besar, jual beli nasional maupun internasional tujuannya agar tidak ada mudharat atau akibat buruk yang lebih besar dari manfaatnya. Terdapat tokoh pemikir ekonomi islam salah satunya yaitu Abd Al-Rahman bin Muhammad bin Khaldun Al-Hadrawi yang dikenal dengan Ibnu Khaldun pernah memperkirakan dalam pertumbuhan ekonomi standar uang akan mengalami perubahan penurunan nilai mata uang dan beliau menyatakan pada buku “Muqaddimah” miliknya bahwa negara yang kaya bukanlah negara yang memiliki banyak uang, namun sebaliknya negara yang kaya adalah negara yang dapat menghasilkan produk domestik melimpah (Dewi, 2018). Namun produk domestik yang kurang atau yang melimpah dapat memiliki dampak yang negatif jika tidak dimanfaatkan dan dikelola dengan baik. Hal tersebut sejalan dengan firman Allah SWT Q.S Al-Hasyr (59) ayat 7 :

مَا أَفَاءَ اللَّهُ عَلَى رَسُولِهِ مِنْ أَهْلِ الْقُرَىٰ فَلِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ وَلِذِي الْقُرْبَىٰ وَالْيَتَامَىٰ وَالْمَسْكِينِ وَابْنِ السَّبِيلِ كَيْ لَا يَكُونَ دُولَةً بَيْنَ الْأَغْنِيَاءِ مِنْكُمْ ۚ وَمَا آتَاكُمُ الرَّسُولُ فَخُذُوهُ وَمَا نَهَاكُمْ عَنْهُ فَانْتَهُوا ۚ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۚ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ ﴿٧﴾

Artinya: “Apa saja (harta yang diperoleh tanpa peperangan) yang dianugerahkan Allah kepada Rasul-Nya dari penduduk beberapa negeri adalah untuk Allah, Rasul, kerabat (Rasul), anak yatim, orang miskin, dan orang yang dalam perjalanan. (Demikian) agar harta itu tidak hanya beredar di antara orang-orang kaya saja di antara kamu. Apa yang diberikan Rasul kepadamu terimalah. Apa yang dilarangnya bagimu tinggalkanlah. Bertakwalah kepada Allah. Sesungguhnya Allah sangat keras hukuman-Nya.”

Dalam firman Allah SWT tersebut terdapat banyak hal yang bisa kita telaah salah satu dari banyak hal tersebut bahwa Allah SWT berfirman terdapat harta fai’

yaitu harta yang didapat dari orang kafir, seperti harta-harta Bani Quraidhah, Bani Nadhir, penduduk Fadak dan Khaibar. Harta fai' tersebut menjadi hak Rasulullah yang kemudian digunakan untuk orang-orang yang membutuhkan bahkan setelah Rasulullah SAW wafat harta tersebut tetap dimanfaatkan untuk fasilitas umum, fasilitas sosial, anak-anak yatim, pendidikan anak yatim, dll. Pemanfaatan harta yang diperintahkan Allah SWT tersebut bertujuan agar tidak hanya beredar harta diantara orang-orang kaya saja tetapi harta tersebut memiliki fungsi sosial yang mengalir seperti air ke tempat yang lebih rendah. Ibnu Katsir menjelaskan dalam tafsirnya firman Allah SWT diatas dijadikan dasar para khalifah (pemimpin) menetapkan kebijakan perpajakan (kharaj).

Kebijakan-kebijakan berkembang seiring dengan berjalannya masa, masa mendatang merupakan ketidakpastian yang terus berjalan tanpa arah namun manusia menggunakan akalnya untuk meramalkan sedikit hal yang akan terjadi di masa depan sehingga dapat mengambil keputusan dan meminimalisir hal-hal yang tidak diinginkan. Penggunaan metode peramalan memiliki keterkaitan yang kuat dengan data historis dan metode statistik sehingga mendapatkan hasil perkiraan mengenai tren masa depan yang bisa digunakan untuk menyiapkan hal-hal dari yang akan diprediksi.

Berdasarkan pemaparan di atas sebelumnya dapat menjadi dasar untuk melakukan penelitian ini dan mengisi celah pengetahuan pengaruh nilai ekspor dan impor di Jawa Timur terhadap perubahan kondisi ekonomi khususnya inflasi dengan menggunakan pendekatan ARDL pada data historis regional. Penelitian ini juga diharapkan dapat berkontribusi dalam literatur ilmu pengetahuan serta pada

penggunaan metode ARDL dalam menganalisis pengaruh variabel terhadap variabel lainnya yang dapat saling memengaruhi.

1.2 Rumusan Masalah

Pada penelitian ini berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian memiliki rumusan masalah yang disusun sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) pada pengaruh nilai ekspor dan nilai impor terhadap inflasi di Jawa Timur?
2. Bagaimana kebaikan model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) dalam menjelaskan pengaruh antara nilai ekspor dan nilai impor terhadap inflasi di Jawa Timur?

1.3 Tujuan Penelitian

Pada penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian bertujuan untuk mencapai tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui implementasi *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) pada pengaruh nilai ekspor dan nilai impor terhadap inflasi di Jawa Timur.
2. Mengetahui kebaikan model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) dalam menjelaskan pengaruh antara nilai ekspor dan nilai impor terhadap inflasi di Jawa Timur.

1.4 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi positif dalam pemahaman yang lebih mendalam mengenai *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL),

serta memberikan beberapa manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

Meningkatkan pemahaman mendalam mengenai metode *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL), mengembangkan keterampilan penelitian dan analisis data mengenai pengaruh variabel penelitian.

2. Bagi Pembaca

Memberikan wawasan baru mengenai hubungan kompleks antar variabel dalam penelitian melalui analisis pengaruh jangka panjang dan jangka pendek menggunakan *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL).

3. Bagi Program Studi Matematika

Menambah bahan literatur atau rujukan serta menjadi bahan pengembangan ilmu analisis dalam matematika, khususnya pada konsorsium statistika yang berkaitan dengan analisis hubungan variabel dengan metode *Autoregressive Distributed Lag*.

4. Bagi Instansi

Memperluas wawasan dan pemahaman mengenai ekonomi regional, khususnya Jawa Timur. Penelitian ini juga dapat memperkuat reputasi universitas sebagai lembaga Pendidikan tinggi yang memiliki literatur relevan dan mendukung pengembangan bagi Pembangunan regional.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini menggunakan data nilai ekspor dan nilai impor komoditas migas (minyak dan gas) dan non migas yang memiliki fokus penelitian terbatas

pada regional Jawa Timur. Penelitian ini juga tidak mempertimbangkan variabel-variabel lain yang juga dapat memiliki pengaruh hubungan terhadap inflasi.

1.6 Definisi Istilah

Inflasi	: Kenaikan jumlah uang beredar yang mengakibatkan harga-harga barang dan jasa yang digunakan atau dikonsumsi dalam suatu perekonomian cenderung meningkat secara terus-menerus dan bukan hanya karena faktor musiman.
Ekspor	: Kegiatan mengirimkan hasil produksi suatu negara ke luar negeri atau negara yang tidak mampu memproduksinya.
Impor	: Kegiatan membeli atau memasukkan barang dan jasa atau komoditas dari luar negeri untuk memenuhi kebutuhan yang tidak dapat dipenuhi sendiri atau untuk menambah cadangan.
<i>Fluktuatif</i>	: Bergerak atau berubah secara terus-menerus
Sektor domestik	: Bagian dari ekonomi produksi, perdagangan, dan jasa dalam negeri serta mencakup kegiatan yang berhubungan dengan pendidikan, kesehatan, ekonomi, dan publik.
Produk manufaktur	: Produk yang dihasilkan melalui proses pengolahan bahan mentah menjadi produk jadi.

Infrastruktur	: Fasilitas teknis, fisik, sistem, perangkat keras, dan lunak yang diperlukan untuk pelayanan kepada Masyarakat dan mendukung kegiatan ekonomi.
<i>Dashboard</i>	: Aplikasi yang mengumpulkan dan menampilkan data dalam bentuk grafik, tabel, dan diagram.
<i>Data historis</i>	: Data yang telah disimpan sebelumnya dan dapat digunakan untuk melakukan analisis dan perancangan.
Skala	: Salah satu unit pengukuran yang digunakan untuk mengukur suatu besaran.
Data tren	: Data yang menunjukkan perubahan yang terjadi terhadap suatu variabel atau kuantitas di waktu yang berlalu.
Prediksi	: Kegiatan analisis statistik, analisis data historis, dan analisis data tren bertujuan untuk menentukan sesuatu dalam waktu yang akan datang.
<i>Time series</i>	: Data yang dikumpulkan dan dicatat dalam interval waktu yang teratur.
Model regresi	: Metode statistik yang digunakan untuk menentukan hubungan antar variabel <i>independent</i> dan variabel <i>dependent</i> .
<i>Autoregressive Distributed Lag</i>	: Metode yang digunakan bertujuan untuk mengetahui hubungan antar variabel yang bergerak secara otomatis dan berkaitan dengan waktu.

Kointegrasi : Konsep statistik yang digunakan untuk mengetahui hubungan keseimbangan jangka panjang antar variabel.

BAB II

KAJIAN TEORI

2.1 Model *Autoregressive*

Model *Autoregressive* merupakan model yang menunjukkan variabel *dependent* (Y) pada waktu tertentu dipengaruhi oleh nilai-nilai variabel itu sendiri pada periode-periode sebelumnya. Sedangkan proses *autoregressive* pada tingkat ke- (p) dari deret waktu $\{Y_t\}$, bisa disimbolkan dengan $AR_{(p)}$. Proses linear umum merupakan kombinasi linear terbobot (ϕ atau *bobot*) dari suku *white noise* masa sekarang dan masa lampau. Persamaan umum dari model AR sebagai berikut (Wei, 2006):

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (2.1)$$

di mana:

- Y_t : Deret waktu atau variabel *dependent* saat ini
- $Y_{t-1}, Y_{t-2}, \dots, Y_{t-p}$: Variabel *dependent* periode sebelumnya
- ε_t : *Error* (kesalahan pada periode ke- t)
- $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$: Koefisien parameter *autoregressive*

Dengan Y_t merupakan deret stasioner dan diasumsikan nilai tengah dari $Y_t = 0$, jika nilai tengah Y_t tidak sama dengan nol, maka dilakukan penyesuaian dengan mengurangi *mean* (μ) dari setiap nilai Y_t , mengurangi dengan mean karena model ini fokus pada *fluktuasi* di sekitar nilai rata-rata bukan nilai absolut maka dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_t - \mu = \phi_1 (Y_{t-1} - \mu) + \phi_2 (Y_{t-2} - \mu) + \dots + \phi_p (Y_{t-p} - \mu) + \varepsilon_t \quad (2.2)$$

Atau dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_t = \alpha + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (2.3)$$

dengan $\alpha = \mu(1 - \phi_1 - \dots - \phi_p)$, ϕ_p merupakan bobot, dimana bobot yang berkelanjutan dapat dikatakan sebagai proses linear. Jika pada ruas kanan pada persamaan tersebut adalah deret tak berhingga, maka harus diberikan pada bobot ϕ . Dengan operator *autoregressive* $\phi(B)$ yang didefinisikan sebagai berikut (Wei, 2006):

$$\phi(B) = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p \quad (2.4)$$

Dengan B merupakan *backward shift operator* yang digunakan untuk menggambarkan proses pembedaan dengan efek menggeser data mundur satu periode. Sehingga persamaan (2.4) diatas dapat ditulis sebagai berikut (Wei, 2006):

$$(1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p)Y_t = \varepsilon_t \quad (2.5)$$

Atau persamaan (2.5) dapat dituliskan dengan persamaan yang lebih ringkas sebagai berikut:

$$\phi(B)Y_t = \varepsilon_t \quad (2.6)$$

Pada model *autoregressive* diasumsikan ε_t saling bebas dengan $Y_{t-1}, Y_{t-2}, Y_{t-3}, \dots$. Tapi ε_t tidak saling bebas dengan Y_t .

2.2 Model *Distributed Lag*

Model *Distributed Lag* merupakan model yang menunjukkan hubungan di mana perubahan variabel *independent* mempengaruhi variabel *dependent* pada periode saat ini dan periode waktu sebelumnya. Dapat dituliskan persamaan umum model *distributed lag* sebagai berikut (Jatiningrum, 2008):

$$Y_t = \alpha + \gamma_0 X_t + \gamma_1 X_{t-1} + \gamma_2 X_{t-2} + \dots + \gamma_p X_{t-p} + \varepsilon_t \quad (2.7)$$

di mana:

Y_t	: Variabel <i>dependent</i> periode saat ini yang diamati
α	: Konstanta
$\gamma_0, \gamma_1, \dots, \gamma_p$	: Koefisien parameter model
X_t	: Variabel <i>independent</i> saat ini
$X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_{t-p}$	: Variabel <i>independent</i> periode sebelumnya
ε_t	: <i>Error</i> atau kesalahan periode ke- t

Koefisien γ_0 disebut juga *impact* atau *multiplier* karena koefisien tersebut memberikan perubahan dalam nilai tengah Y setelah perubahan satu unit perubahan pada X pada periode yang sama. Jika perubahan pada X dibiarkan pada tingkat yang sama maka $(\gamma_0 + \gamma_1)$ memberikan perubahan dalam nilai tengah pada periode berikutnya. Begitu pula dengan $(\gamma_0 + \gamma_1 + \gamma_2)$ pada periode berikutnya, dan seterusnya. Jumlah parsial ini disebut dengan *multipliers*. Setelah k periode diperoleh:

$$\sum_{i=0}^k \gamma_i = \gamma_0 + \gamma_1 + \gamma_2 + \dots + \gamma_k = \gamma$$

Yang disebut sebagai *distributed-lag multiplier* dengan syarat jumlah γ ada. Adapun model *distributed lag* dimana setiap variabel *independent* nya memiliki lag yang berbeda seperti berikut:

$$\begin{aligned} Y_t = & \gamma_0 + \gamma_1 Y_{t-1} + \gamma X_{1t} + \gamma X_{1(t-1)} + \gamma X_{1(t-2)} + \gamma X_{1(t-3)} + \gamma X_{1(t-4)} + \\ & \gamma X_{2t} + \gamma X_{2(t-1)} + \gamma X_{2(t-2)} + \gamma X_{2(t-3)} + \gamma X_{3t} + \gamma X_{3(t-1)} + \gamma X_{3(t-2)} + \\ & \gamma X_{4t} + \gamma X_{4(t-1)} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2.8)$$

Pada setiap variabel *independent* X_1, X_2, X_3 , dan X_4 memiliki lag yang berbeda dan model tersebut termasuk model *finite lag* karena diketahui panjang *lag*

nya sepanjang 4. Kedua model AR dan DL tersebut menjadikan metode ARDL berbeda dengan metode lain seperti metode VECM dan VAR. Contohnya dalam model VECM diharuskan memiliki stasioneritas yang sama sehingga lag pada model juga sama panjangnya.

2.3 Model *Autoregressive Distributed Lag*

Model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) merupakan salah satu bentuk pemodelan regresi dengan kombinasi dari dua pendekatan *autoregressive* dan *distributive lag* yang dapat memodelkan hubungan jangka pendek dan jangka panjang antar variabel penelitian dalam satu model. Model *Autoregressive* merupakan model berisi variabel terikat dipengaruhi variabel bebas saat periode ke- t dan juga dipengaruhi oleh variabel terikat saat periode satu bagian ukuran sebelumnya, sedangkan model *Distributed Lag* merupakan sebab pengaruh perubahan satu bagian dalam nilai variabel bebas terdistribusi dengan selang waktu. Konsekuensi pada model ARDL akan ada persamaan yang struktural karena ada *distributive lag* dan ada perkiraan lag melalui pendekatan *autoregressive*. Perbedaan dari ARDL dengan regresi yang menggunakan pendekatan *error correction model* (ECM) adalah pada model ARDL ini dijalankan ketika terdapat masalah stasioneritas dengan orde yang tidak sama karena dalam model ECM sendiri dapat dijalankan ketika memiliki stasioneritas pada tingkat orde yang sama antar variabelnya, namun perlu diperhatikan juga bahwa dalam model ARDL tidak dianjurkan menggunakan data yang stasioner pada tingkat second difference jadi setidaknya data harus stasioner pada first difference. Secara umum pemodelan model ARDL memiliki persamaan sederhana sebagai berikut (Brooks, 2008):

$$Y_t = \alpha + \phi Y_{t-1} + \gamma_1 X_t + \gamma_2 X_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2.9)$$

Sehingga diperoleh ARDL (p, q) sebagaimana persamaan berikut (Ariefianto & Trinugroho, 2021):

$$Y_t = \alpha + \sum_{j=1}^p \phi_j Y_{t-j} + \sum_{i=1}^{q_k} \gamma_{ki} X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2.10)$$

Adapun persamaan ARDL dengan variabel *independent* X_1, X_2, X_3, X_4 adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} Y_t = \alpha + \sum_{j=1}^p \phi_j Y_{t-j} + \sum_{i=1}^{q_1} \gamma_{1i} X_{1t-i} + \sum_{i=1}^{q_2} \gamma_{2i} X_{2t-i} + \sum_{i=1}^{q_3} \gamma_{3i} X_{3t-i} \\ + \sum_{i=1}^{q_4} \gamma_{4i} X_{4t-i} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2.11)$$

Karena dalam model ARDL ini memiliki panjang lag yang berbeda maka ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan yaitu mengetahui nilai kointegrasi yang dilakukan dengan uji *Bound Test* apakah terdapat kointegrasi pada model, dikarenakan jika terdapat kointegrasi pada model maka metode ARDL tidak dapat dilanjutkan sehingga dilanjutkan dengan metode *Error Correction Model* (ECM). Kemudian juga hal penting yang harus diperhatikan yaitu nilai *Error Correction Term* (ECT) yang harus memenuhi syarat bahwa nilai koefisien nya bernilai negatif (−) dan nilai probabilitasnya dibawah signifikan 0,05. Untuk mendapatkan nilai ECT dengan persamaan berikut (Johansen, 1987):

$$\begin{aligned} \Delta Y_t = \gamma_0 + \sum_{i=1}^P \gamma_1 \Delta y_{t-1} + \sum_{j=0}^Q \gamma_2 \Delta X_{1(t-j)} + \sum_{k=0}^R \gamma_3 \Delta X_{2(t-k)} + \\ \sum_{l=0}^S \gamma_4 \Delta X_{3(t-l)} + \sum_{m=0}^T \gamma_5 \Delta X_{4(t-m)} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2.12)$$

2.4 Standardisasi Data

Standardisasi data atau penskalaan ulang data merupakan proses mengubah skala atau rentang nilai dari variabel-variabel dalam data sehingga memiliki rentang nilai data yang konsisten tanpa mengubah distribusi relatifnya. Satuan antar variabel yang berbeda dapat memungkinkan mempengaruhi hasil interpretasi serta pemahaman sehingga perlu dilakukan penskalaan ulang data sebelum menerapkan model. Standardisasi data memiliki beberapa metode yang bisa diaplikasi dalam sebuah penelitian, namun pada penelitian ini menerapkan metode standardisasi *Z-Score*. Metode standardisasi data yang umum digunakan dalam analisis statistik yaitu metode *z-score*. Pada metode ini melakukan pengubahan distribusi pada suatu data sehingga data baru yang telah dilakukan penskalaan ulang menghasilkan nilai *mean* 0 dan *standard deviasi* 1. Dalam melakukan standardisasi data dengan metode ini langkah-langkah yang perlu dilakukan sebagai berikut (Rahayu dkk., 2018):

$$Z_i = \frac{x_i - \mu}{\sigma} \quad (2.13)$$

di mana:

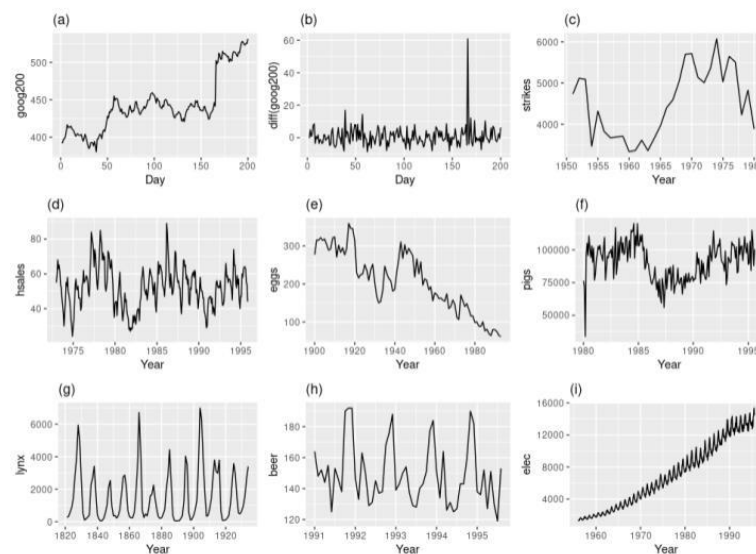
- Z_i : Nilai standar (Z-Score) dari nilai observasi x
- x_i : Nilai observasi pada data ke- i
- μ : Rata-rata dari data
- σ : Deviasi standar dari data atau simpangan baku

1. Menghitung *mean* dan *standard deviasi* dari data.
2. Mengurangi setiap nilai (X_i) dengan nilai *mean*.
3. Membagi hasilnya dengan nilai dari *standard deviasi*.

Kelebihan pada metode ini dapat mempertahankan informasi mengenai struktur asli pada data. Data juga tidak dibatasi nilainya sehingga data yang mencakup nilai negatif dapat tetap menggunakan metode ini.

2.5 Stasioneritas Data

Stasioneritas data merupakan keadaan atau kondisi yang menyatakan bahwa data memiliki rata-rata, varian dan kovarian yang tidak berubah tergantung dari waktu ke waktu secara signifikan atau biasa disebut dengan konstan (Maruddani dkk., 2008). Data yang tidak stasioner dapat mempengaruhi hasil interpretasi yang tidak akurat. Beberapa metode dalam mendeteksi stasioneritas bisa dilakukan dengan melihat plot pola data dapat dilihat seperti gambar berikut:



Gambar 2.1 Contoh Pola Data

Dapat dilihat pada gambar terdapat beberapa klasifikasi yakni pada gambar (a) pola trend naik grafik menunjukkan kecenderungan meningkat seiring waktu, gambar (b) pola stasioner dengan beberapa lonjakan grafik data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata konstan dengan beberapa lonjakan tajam, gambar (c) pola

siklis grafik menunjukkan fluktuasi naik-turun yang berulang dalam jangka panjang, gambar (d) pola musiman (*seasonal*) grafik menunjukkan fluktuasi yang berulang secara teratur dalam interval waktu yang relatif tetap, gambar (e) pola trend menurun grafik menunjukkan kecenderungan menurun seiring waktu, gambar (f) pola stasioner grafik menunjukkan data berfluktuasi di sekitar nilai rata-rata yang relatif konstan, gambar (g dan h) pola musiman (*seasonal*) dengan fluktuasi berulang, gambar (i) pola tren naik grafik menunjukkan kecenderungan meningkat yang konsisten seiring waktu.

Stasioneritas data dapat diuji dengan pengujian *Augmented Dickey-Fuller* (ADF). Uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) merupakan salah satu uji yang sering digunakan para peneliti untuk menguji stasioneritas dalam deret waktu. Uji yang dimana dapat mendeteksi keberadaan akar unit dalam data. Akar unit sendiri merupakan perubahan dalam data pada waktu tertentu yang tidak berkaitan dengan deret perubahan waktu sebelumnya. Langkah dalam melakukan uji tersebut yang pertama menentukan hipotesis:

H_0 : Terdapat akar unit, menunjukkan bahwa data tidak stasioner

H_1 : Tidak terdapat akar unit, menunjukkan bahwa data stasioner

Berikut persamaan model regresi untuk menguji stasioneritas data (Rusdi, 2011):

$$\Delta Y_t = a_0 + \delta Y_{t-1} + a_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + a_p \Delta Y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (2.14)$$

di mana:

Δ : Operator perubahan

Y_t : Nilai deret waktu pada waktu ke- t

ε_t : *Error* atau kesalahan

p : Orde *autoregressive*

- a_0 : Konstanta
 δ : Koefisien regresi untuk lag Y
 a_i : Koefisien regresi untuk *difference* pada lag ke- i

Terdapat komponen *autoregressive* δY_{t-1} yang memperhitungkan dampak dari deret waktu lampau terhadap deret waktu saat ini dan komponen *differencing* $\delta_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \delta_p \Delta Y_{t-p}$ yang digunakan untuk memperhitungkan dampak perbedaan deret waktu lampau terhadap deret waktu saat ini. Kemudian mengestimasi parameter model menggunakan teknik regresi yang sesuai dengan data penelitian tersebut. Pengujian hipotesis dilakukan setelah model diestimasi dengan melihat kriteria ujinya nilai dari p -value dari uji ADF lebih kecil atau lebih besar dari nilai α (0,05) untuk menentukan apakah hipotesis nol ditolak ketika p -value < dari tingkat signifikansi dan tidak menolak hipotesis nol ketika nilai p -value > dari tingkat signifikansi.

2.6 Kointegrasi Johansen

Kointegrasi *Johansen* merupakan metode statistik yang dikembangkan oleh ekonom Denmark Soren Johansen dilakukan untuk menganalisis keberadaan hubungan jangka panjang antara variabel-variabel penelitian yang tidak stasioner. Metode ini merupakan pengembangan dari konsep kointegrasi yang awalnya diperkenalkan oleh Engle dan Granger (Pesaran dkk., 2001). Uji *Johansen* melibatkan dua statistik uji sebagai berikut:

1. *Trace test*

Menggunakan statistik uji sebagai berikut:

$$\lambda_{trace(r)} = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda_i) \quad (2.15)$$

2. Maximum Eigenvalue test

Menggunakan statistik uji sebagai berikut:

$$\lambda_{\max(r, r+1)} = -T \ln(1 - \lambda_{r+1}) \quad (2.16)$$

di mana:

- λ_i : Eigenvalue ke- i
- T : Jumlah observasi
- r : Rank kointegrasi yang diuji ($r = 0, 1, \dots, n - 1$)

Dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \text{rank}(\Pi) = r$$

$$H_1 : \text{rank}(\Pi) > r$$

Jika $r = 0$, (tidak ada kointegrasi jangka panjang)

Jika $0 < r < n$, (terdapat r hubungan kointegrasi jangka panjang)

Jika $r \neq 0$, (terdapat hubungan jangka pendek antara variabel)

Kriteria ujinya adalah jika nilai hitung *trace test* dan *maximum eigenvalue* lebih besar dari nilai kritis atau $p - value$ kurang dari (0,05), maka H_0 ditolak dan H_1 tidak ditolak. Nilai kritis yang akan diujikan dengan nilai *trace test* dan *maximum eigenvalue* merupakan nilai-nilai yang didasarkan pada distribusi asimtotik (bukan distribusi normal atau *chi-square*) dari statistik uji *trace* dan *maximum eigenvalue* yang bergantung pada jumlah variabel dalam sistem dan tren deterministik (Johansen, 1987).

2.7 Penentuan Model Terbaik

Menentukan model yang tepat dan terbaik pada metode ARDL dilakukan untuk mendapatkan hasil analisis yang dapat membangun pengetahuan lebih mendalam dapat dilakukan dengan beberapa langkah-langkah. Dapat dilakukan dengan menentukan orde *lag* setiap variabel, bisa diketahui dengan melihat hasil plot, pengujian statistik dapat dilakukan dengan melihat hasil tes *autocorrelation function* (ACF) dan tes *partial autocorrelation function* (PACF), atau dapat melihat kriteria informasi nilai *Akaike Information Criterion* (AIC) dan nilai *Bayesian Information Criterion* (BIC) untuk melihat kesesuaian model dengan data (fit model), nilai AIC dan BIC semakin kecil dapat dikatakan semakin baik model yang diperoleh. Penentuan model yang tidak tepat juga dapat menghasilkan estimasi yang tidak konsisten dalam interpretasi hasil akhir yang tidak akurat (Anggraeni & Rifai, 2023).

2.8 Kointegrasi *Bound Test*

Kointegrasi *bound test* juga dikenal dengan *bounds testing approach* merupakan metode statistik yang dikembangkan untuk menguji keberadaan hubungan jangka panjang antara variabel-variabel penelitian. Metode kointegrasi *bound test* dapat digunakan tanpa perlu mengetahui dengan pasti apakah variabel-variabel penelitian yang diteliti bersifat stasioner pada tingkat level (I(0)), atau terintegrasi pada orde pertama (I(1)), atau juga dapat saling berkointegrasi. Hipotesis untuk kointegrasi jangka panjang sebagai berikut (Pesaran dkk., 2001):

H_0 : tidak ada kointegrasi

H_1 : ada kointegrasi

Dengan keputusan jika:

F-statistik > batas atas, H_0 ditolak (ada kointegrasi)

F-statistik $\leq$ batas bawah, H_0 gagal tolak (tidak ada kointegrasi)

Batas atas atau *upper bound* $I(1)$ mengasumsikan semua variabel terintegrasi pada order satu dan memiliki nilai kritis yang lebih tinggi daripada batas bawah atau *lower bound* $I(0)$, penentuan nilai *bound* sendiri bergantung pada beberapa poin yakni jumlah variabel *independent* (k), tingkat signifikansi (1%, 2,5%, 5%, 10%), dan kasus deterministik. Pengujian *bound test* sangat berguna dalam analisis kointegrasi ketika terdapat ketidakpastian tentang order integrasi variabel atau ketika variabel memiliki order integrasi yang berbeda. Ketika data dalam kondisi dimana F-statistik berada di antara batas atas dan batas bawah perlu dilakukan pengujian tambahan atau dapat juga menggunakan metode lain untuk menentukan adanya kointegrasi pada variabel penelitian tersebut.

2.9 Uji Autokorelasi *Lagrange Multiplier* (LM)

Metode pengujian yang bertujuan untuk menguji adanya autokorelasi pada residual dari model regresi. Autokorelasi pada analisis deret waktu menggunakan regresi yang dimaksud yaitu ketika data menunjukkan adanya korelasi yang terstruktur antara data yang berada pada waktu yang berbeda. Berikut persamaan yang digunakan dalam menguji autokorelasi *lagrange multiplier* (Serdawati, 2018):

$$\varepsilon_t = \rho_1 \varepsilon_{t-1} + \rho_2 \varepsilon_{t-2} + \dots + \rho_p \varepsilon_{t-p} + v_t \quad (2.17)$$

di mana:

ε_t : *Error* atau residual dari model regresi

ε_{t-1} : *Error* atau residual waktu sebelumnya

ρ : Koefisien autokorelasi

v_t : *Error* dari residual (ε_t)

Setelah itu dilakukan pengujian hipotesis dibawah ini:

H_0 : Tidak ada autokorelasi

H_1 : Terdapat autokorelasi

Dengan statistik uji (H. Greene, 2012)

$$\rho = \frac{\sum \varepsilon_t \varepsilon_{t-p}}{\sum \varepsilon_t^2}$$

$$LM = n * R^2$$

dimana:

n : Jumlah observasi

p : Orde autokorelasi yang diuji

R^2 : Koefisien determinasi dari regresi

Statistik LM mengikuti distribusi Chi-square dengan p derajat kebebasan dan kriteria uji jika menggunakan *p-value*:

Jika $p\text{-value} < \alpha$, maka tolak H_0 (terdapat autokorelasi)

Jika $p\text{-value} \geq \alpha$, maka gagal tolak H_0 (tidak terdapat autokorelasi)

Kriteria uji jika menggunakan nilai Obs*R-squared:

Jika nilai Obs*R-squared $> \chi^2(p)$, maka tolak H_0 (terdapat autokorelasi)

Jika nilai Obs*R-squared $\leq \chi^2(p)$, maka gagal tolak H_0 (tidak terdapat autokorelasi)

Kriteria uji jika menggunakan Prob. Chi-Square:

Jika Prob. Chi-Square $<$ level signifikansi (α), maka tolak H_0 (terdapat autokorelasi)

Jika Prob. Chi-Square > level signifikansi (α), maka gagal menolak H_0
(tidak terdapat autokorelasi)

Obs*R-Squared merupakan nilai (LM) yang dihasilkan dari regresi auxiliary (regresi residual terhadap lag residual) dan nilai $X^2(p)$ diperoleh dari tabel distribusi Chi-Square dengan jumlah lag p . Ketika data penelitian terindikasi adanya autokorelasi maka dapat memungkinkan estimasi parameter yang tidak konsisten dan bervariasi pada sampel yang berbeda sehingga dapat melakukan alternatif penelitian dengan menggunakan estimasi yang sesuai yang dapat menghasilkan tidak adanya autokorelasi pada data.

2.10 Stabilisasi Data

Setelah melakukan serangkaian tahapan penelitian dengan analisis data awal maka dapat dilakukannya stabilisasi data yang bertujuan untuk memperbaiki, memvalidasi, dan meningkatkan kualitas hasil analisis penelitian. Pentingnya menyertakan langkah ini untuk membantu memastikan hasil analisis peneliti. Dalam model ARDL yang telah ditentukan pada tahapan sebelumnya dicek kembali apakah mencapai kestabilan setelah diberikan perubahan. Pengujian stabilisasi dapat dilakukan dengan uji *Cumulative Sum* (CUSUM) yang memeriksa stabilisasi parameter model ARDL dengan nilai residual model ARDL berubah secara stabil atau tidak dalam waktu yang lama. Perhitungan nilai uji CUSUM dapat dilakukan dengan persamaan berikut:

$$CUSUM_t = \sum_{i=1}^t \frac{e_i - \bar{e}}{\sigma} \quad (2.18)$$

di mana:

$CUSUM_t$: Nilai uji CUSUM pada periode waktu ke- t

- e_i : Residu pada periode waktu ke- i
 $\bar{e}$: Rata-rata residu
 σ : Deviasi standar

dengan hipotesis sebagai berikut:

- H_0 : Parameter model stabil sepanjang periode waktu
 H_1 : Parameter tidak stabil dan terdapat perubahan struktural dalam parameter

Nilai CUSUM yang sudah didapatkan dibandingkan dengan nilai batas signifikansi yang ditentukan menggunakan tabel distribusi atau dengan batas signifikansi pendekatan simulasi *monte carlo*. Nilai CUSUM yang berada didalam batas kritis atas maupun bawah menunjukkan model ARDL tetap stabil seiring waktu (Syafira & Helma, 2022).

2.11 *Goodness of fit* atau Evaluasi Kebaikan Model ARDL

Goodness of fit atau Evaluasi Kecocokan Model adalah ukuran yang menunjukkan seberapa baik suatu model statistik mampu menjelaskan data yang diamati atau diteliti. Koefisien determinasi R^2 yang menunjukkan seberapa baik kinerja model secara keseluruhan (dalam persentase), kemudian t-statistik menunjukkan kinerja masing-masing dari variabel, sedangkan F-statistik yang menilai apakah model secara keseluruhan dapat diandalkan. Berikut penjelasan mengenai *Goodness of fit* atau Evaluasi Kecocokan Model (Basuki, 2017):

A. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) bertujuan mengukur seberapa besar variasi variabel dependen dapat dijelaskan oleh variabel independent.

Konsep koefisien determinasi dapat dijelaskan melalui persamaan

$$Y_i = \hat{Y}_i + \hat{e}_i \quad (2.19)$$

Kedua sisi persamaan (2.19) kemudian dikurangi dengan nilai rata-rata Y ($\bar{Y}$) sehingga didapatkan persamaan sebagai berikut :

$$Y_i - \bar{Y} = \hat{Y}_i - \bar{Y} + \hat{e}_i \quad (2.20)$$

Persamaan (2.20) dapat ditulis kembali menjadi

$$(Y_i - \bar{Y}) = (\hat{Y}_i - \bar{Y}) + (Y_i - \hat{Y}_i) \quad (2.20)$$

$Y_i - \bar{Y}$ merupakan variasi di dalam Y dari nilai rata-ratanya dan total dari penjumlahan kuadrat nilai ini disebut dengan *Total Sum of Squares* (TSS), sedangkan $\hat{Y}_i - \bar{Y}$ merupakan variasi prediksi Y terhadap nilai rata-ratanya atau variasi garis regresi dari nilai rata-ratanya dan total dari penjumlahan kuadrat nilai ini disebut *Explained Sum of Squares* (ESS). $Y_i - \hat{Y}_i$ atau residual e adalah variasi dari Y yang tidak dijelaskan oleh garis regresi atau variasi Y yang dijelaskan oleh variabel residual dan nilai total dari penjumlahan kuadratnya disebut *Residual Sum of Squares* (RSS). Dengan demikian maka persamaan (2.20) dapat ditulis sebagai berikut :

$$\sum (Y_i - \bar{Y})^2 = \sum (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 + \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \quad (2.21)$$

Dapat dituliskan kembali persamaan (2.21) menjadi

$$TSS = ESS + RSS$$

Jika garis regresi menjelaskan data dengan baik maka ESS akan lebih besar dari RSS. Pada kasus ekstrim bila semua garis regresi cocok dengan datanya maka ESS sama dengan TSS dan RSS sama dengan nol. Dilain pihak jika garis regresi kurang baik menjelaskan datanya RSS akan lebih besar dari ESS. Pada kasus ekstrim jika garis regresi tidak

menjelaskan semua variasi nilai Y maka $ESS = 0$ dan $RSS = TSS$. Oleh karena itu jika nilai $ESS > RSS$ maka garis regresi menjelaskan dengan proporsi yang besar dari variasi Y sedangkan jika $RSS > ESS$ maka garis regresi hanya menjelaskan bagian kecil dari variasi Y . Dari penjelasan ini dapat didefinisikan bahwa R^2 sebagai rasio antara ESS dibagi dengan TSS . Persamaan R^2 dengan demikian dapat ditulis (Basuki, 2017):

$$\begin{aligned} R^2 &= \frac{ESS}{TSS} \\ &= \frac{\sum(\hat{Y}_i - \bar{Y})^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2} \end{aligned} \quad (2.22)$$

Karena $TSS = ESS + RSS$, maka sebagai alternatifnya:

$$\begin{aligned} R^2 &= \frac{ESS}{TSS} \\ &= \frac{TSS - RSS}{TSS} \\ &= 1 - \frac{RSS}{TSS} \\ &= 1 - \frac{\sum \hat{e}_i^2}{\sum(Y_i - \bar{Y})^2} \end{aligned} \quad (2.23)$$

Dari formula persamaan (2.23) tersebut dengan demikian R^2 dapat didefinisikan sebagai proporsi atau persentase dari total variasi variabel dependen Y yang dijelaskan oleh garis regresi (variabel independen X). Jika garis regresi tepat pada semua data Y maka $ESS = TSS$ sehingga $R^2 = 1$, sedangkan jika garis regresi tepat pada rata-rata nilai Y maka $ESS = 0$ sehingga $R^2 = 0$. Dengan demikian, nilai koefisien determinasi ini terletak antara 0 dan 1.

$$0 \leq R^2 \leq 1$$

Semakin angkanya mendekati 1 maka semakin baik garis regresi karena mampu menjelaskan data aktualnya. Semakin mendekati angka nol maka mempunyai garis regresi yang kurang baik. Misalnya, jika $R^2 = 0,9889$, artinya bahwa garis regresi menjelaskan sebesar 98,89% fakta sedangkan sisanya sebesar 1,11% dijelaskan oleh variabel residual yaitu variabel diluar model yang tidak dimasukkan dalam model. Namun, untuk regresi berganda (*multiple regression*) Adjusted R-squared menjadi lebih relevan untuk dilihat karena Adjusted R-squared memperhitungkan jumlah variabel independen sehingga tidak akan naik hanya karena penambahan variabel. Adjusted R-squared merupakan ukuran *goodness of fit* yang sudah disesuaikan dengan jumlah variabel prediktor dalam model. Semakin tinggi nilai Adjusted R-squared, semakin besar proporsi variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model. Nilai Adjusted R-squared yang mendekati 1 belum tentu menunjukkan model terbaik, nilai Adjusted R-squared yang terlalu tinggi (misalnya > 0.9) bisa mengindikasikan overfitting, dimana model terlalu kompleks dan hanya cocok untuk data sampel, tapi tidak dapat digeneralisasi. Nilai Adjusted R-squared yang cukup tinggi (misalnya > 0.6 atau > 0.7) menunjukkan model yang baik.

B. Uji F-Statistik

Uji F-statistik bertujuan untuk menguji signifikansi model regresi secara keseluruhan. Diasumsikan semua variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen yakni $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$ maka uji F dapat dituliskan sebagai berikut:

$$F = \frac{\frac{ESS}{(k-1)}}{\frac{RSS}{(n-k)}} \quad (2.24)$$

Dimana n jumlah observasi dan k jumlah parameter estimasi termasuk intersep atau konstanta. Persamaan uji statistik F ini bisa dinyatakan dalam persamaan yang lain dengan cara memanipulasi persamaan (2.24) sebagai berikut:

$$F = \frac{\frac{ESS}{(k-1)}}{\frac{(TSS - ESS)}{(n-k)}} \quad (2.25)$$

$$F = \frac{\frac{ESS/TSS}{(k-1)}}{\frac{(TSS - ESS/TSS)}{(n-k)}}$$

Karena $ESS/TSS = R^2$ maka persamaan (2.25) tersebut dapat ditulis kembali menjadi

$$F = \frac{\frac{R^2}{(k-1)}}{\frac{1 - R^2}{(n-k)}} \quad (2.26)$$

dimana:

R^2 : Koefisien determinasi

k : Jumlah variabel independen

n : Jumlah observasi

Dari persamaan (2.24) tersebut jika H_0 terbukti, maka harapan nilai dari ESS dan R^2 akan sama dengan nol sehingga F akan juga sama dengan nol. Dengan demikian, tingginya nilai F statistik akan menolak H_0 . Sedangkan rendahnya nilai F statistik akan tidak menolak H_0 karena

variabel independen hanya sedikit menjelaskan variasi variabel dependen. Walaupun uji F menunjukkan adanya penolakan H_0 yang berarti bahwa secara bersama-sama semua variabel independen mempengaruhi variabel dependen, namun hal ini bukan berarti secara individual variabel independen mempengaruhi variabel dependen melalui uji t. Keadaan ini terjadi karena kemungkinan adanya korelasi yang tinggi antar variabel independen. Kondisi ini menyebabkan *standard error* sangat tinggi dan rendahnya nilai t hitung meskipun model secara umum mampu menjelaskan data dengan baik.

C. Uji T-Parsial

Pengujian ini Digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh masing-masing variabel independen. Jika mengurangi $\widehat{\beta}_k$ dengan rata-ratanya kemudian dibagi dengan akar variannya atau standard errornya, maka melakukan transformasi variabel random $\widehat{\beta}_k$ yang berdistribusi normal mejadi variabel Z yang mempunyai standar normal sbb:

$$Z = \frac{\widehat{\beta}_k - \beta_k}{\sqrt{\text{var}(\beta_k)}} \sim N(0,1) \text{ untuk } k = 1, 2, \dots, n \quad (2.27)$$

Jika mengganti $\text{var}(\beta_k)$ dengan $\text{var}(\widehat{\beta}_k)$ maka akan mendapatkan variabel random t sbb:

$$t = \frac{\widehat{\beta}_k - \beta_k}{\sqrt{\text{var}(\widehat{\beta}_k)}} \sim t_{(n-k)} \quad (2.27)$$

atau dapat ditulis menjadi:

$$t = \frac{\widehat{\beta}_k - \beta_k}{\text{se}(\widehat{\beta}_k)} \sim t_{(n-k)} \quad (2.27)$$

Perbedaan uji t regresi berganda dengan lebih dari satu variabel independen dengan regresi sederhana dengan hanya satu variabel independen terletak pada besarnya derajat *degree of freedom* (df) dimana untuk regresi sederhana dfnya sebesar $n - k$ sedangkan regresi berganda tergantung dari jumlah variabel independen ditambah dengan konstanta. Prosedur uji t pada koefisien regresi parsial pada regresi berganda sama dengan prosedur uji koefisien regresi sederhana. Bandingkan nilai t hitung untuk masing-masing estimator dengan t kritisnya dari tabel. Keputusan menolak atau tidak menolak H_0 sebagai berikut:

jika nilai t hitung $>$ nilai t kritis maka H_0 ditolak

jika nilai t hitung $\leq$ nilai t kritis maka H_0 gagal tolak

2.12 Inflasi

Inflasi merupakan perubahan kenaikan harga barang dan jasa yang naik secara umum dari waktu ke waktu yang diukur dengan suatu angka indeks dengan kata lain inflasi juga dapat diartikan nilai uang yang dapat menurun dari waktu ke waktu. Perubahan yang dapat dikatakan menjadi inflasi merupakan perubahan yang secara terus menerus bukan karena musiman, terdapat hari-hari besar, pemilihan presiden ataupun hal yang bersifat sementara. Menurut ekonom terkenal Milton Friedman beliau mendefinisikan inflasi merupakan peredaran jumlah uang yang melebihi jumlah barang dan jasa yang tersedia untuk dijual belikan. Inflasi memiliki pengaruh terhadap ekonomi secara umum karena adanya inflasi dapat merubah daya beli konsumen dapat mendapatkan lebih sedikit barang dan jasa dengan jumlah uang yang sama ataupun bisa lebih nilainya, sehingga muncul inisiatif konsumen untuk membeli barang lebih dari biasanya sebelum harga naik lebih

tinggi. Di Indonesia mulai tahun 2008 mulai menerapkan peningkatan harga bahan bakar meskipun Indonesia kaya akan bahan tambang yang dapat dijadikan bahan bakar sehingga terjadinya inflasi. Inflasi dibedakan atas beberapa hal, berdasarkan derajat keparahannya inflasi terbagi menjadi inflasi ringan ($<10\%$), sedang (10% sampai dengan 30%), berat (30% sampai dengan 100%) dan hiperinflasi jika lebih dari 100% dalam setahun (Faizin, 2020).

2.13 Nilai Impor Migas dan Non-Migas

Nilai impor migas dan non migas merupakan jumlah total impor dari barang-barang yang bersumber dari sektor migas dan non migas suatu negara. Impor sendiri merupakan kegiatan membeli barang atau jasa yang dilakukan oleh suatu negara terhadap negara lain karena tidak bisa memenuhi kebutuhan negara tersebut atau bertujuan untuk menambah jumlah persediaan dalam negara. Impor dapat berkontribusi negatif terhadap ekonomi perdagangan suatu negara yang melakukannya dan dapat menimbulkan ketergantungan eksternal jika tidak diimbangi dengan dilakukannya ekspor di suatu negara tersebut (Kertayuga dkk., 2021).

2.14 Nilai Ekspor Migas dan Non-Migas

Nilai ekspor migas dan non migas merupakan jumlah total dari barang-barang yang telah di ekspor suatu negara. Adanya potensi sumber daya alam yang besar di wilayah Jawa Timur, infrastruktur yang mengalami kemajuan, letak geografis yang strategis, dan sumber daya manusia yang berkembang dapat menjadi nilai-nilai unggul yang kuat dalam berbagai sektor ekonomi. Sehingga hal ini menjadikannya

salah satu pusat ekonomi regional atau penggerak perdagangan luar negeri Indonesia. Jawa Timur memiliki banyak industri yang terlibat dalam perdagangan internasional sebagai salah satu pusat manufaktur di Indonesia, ekspor di Jawa Timur berasal dari berbagai bidang termasuk sektor migas (minyak dan gas) dimana potensi cadangan minyak dan gas alam yang besar di lepas pantai Jawa Timur, sektor non-migas mencakup produk manufaktur seperti pakaian, alas kaki, elektronik, makanan, minuman, dan produk pertanian seperti kelapa sawit, kopi, gula dan lain sebagainya. Dengan adanya keberadaan Pelabuhan-pelabuhan utama seperti Pelabuhan Tanjung Perak di Surabaya, Jawa Timur dapat membantu perkembangan infrastruktur serta menjadi pintu gerbang perdagangan internasional bagi Indonesia dan pelabuhan tersebut juga sudah diklaim menjadi pelabuhan tersibuk di Indonesia (Gandhi, 2014).

2.15 Kajian Integrasi Tema Penelitian dengan Al-Qur'an dan Hadits

Perdagangan internasional melibatkan kegiatan ekonomi antar negara dengan tujuan memberikan manfaat terhadap masing-masing negara yang terlibat beberapa aktivitas ekonomi seperti kegiatan ekspor dan impor. Dalam hal ini penting untuk mempertimbangkan keseimbangan antara pemenuhan kebutuhan domestik negara dan ekspor. Kemandirian ekonomi dapat memiliki peran penting terhadap pengolahan inflasi yang efektif. Dengan memastikan bahwa kebutuhan dasar negara dipenuhi secara memadai, dapat menekan harga dalam negeri dan naiknya inflasi. Berkaitan dengan pernyataan tersebut sejalan dengan HR. Ibnu Majah dan At-Tirmidzi No. 4141 berikut (Hadeethenc, 2024):

قَالَ الْإِمَامُ ابْنُ مَاجَهَ رَحِمَهُ اللَّهُ: حَدَّثَنَا يَزِيدُ بْنُ زُرَيْعٍ، حَدَّثَنَا سُلَيْمَانُ بْنُ بِلَالٍ، حَدَّثَنَا ثَوْرُ بْنُ يَزِيدَ، عَنْ خَالِدِ بْنِ مَعْدَانَ، عَنْ أَنَسِ بْنِ مَالِكٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: مَنْ أَصْبَحَ آمِنًا فِي سِرْبِهِ مُعَاتَى فِي جَسَدِهِ عِنْدَهُ قُوَّةٌ يَوْمِهِ فَكَأَنَّمَا حِيزَتْ لَهُ الدُّنْيَا بِحَذَائِفِهَا (رواه الترمذي وابن ماجه)
Artinya: "Dari Anas bin Malik RA, ia berkata: Rasulullah SAW bersabda, 'Barangsiapa di waktu pagi merasa aman dalam lingkungannya, sehat jasmaninya, dan memiliki bekal untuk hari itu, maka seakan-akan ia telah mendapatkan dunia beserta isinya.'"

Dalam hadits tersebut memiliki tafsir nikmat dasar yang seringkali dianggap remeh memiliki nilai yang sangat tinggi hingga disebutkan seperti mendapatkan dunia beserta isinya. Nikmat tersebut diantaranya nikmat keamanan, Indonesia merupakan negara yang aman masyarakatnya hidup berdampingan saling toleransi dengan berbagai perbedaan merupakan nikmat yang begitu besar. Nikmat kedua yang disebutkan dalam hadits selanjutnya kesehatan jasmani yang digunakan manusia untuk melakukan aktivitas bertebaran di bumi Allah SWT dan beribadah dengan baik. Nikmat yang selanjutnya disebutkan yaitu nikmat memiliki persediaan makanan untuk hari itu. Jika diterapkan dengan kegiatan ekspor dan impor yang terjadi di Indonesia ketika dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri sebelum melakukan kegiatan ekspor dapat membangun fondasi yang kokoh dalam perdagangan internasional.

Dalam islam pun memiliki pandangan terhadap perdagangan internasional sebagai hal positif yang memberikan kebermanfaatan selama hal itu dilakukan dengan cara dan aturan yang sesuai dengan prinsip syariah. Allah SWT berfirman dalam Q.S Al-Baqarah (2) ayat 198 (Kemenag, 2023):

لَيْسَ عَلَيْكُمْ جُنَاحٌ أَنْ تَبْتَغُوا فَضْلًا مِّن رَّبِّكُمْ ۚ فَإِذَا أَفَضْتُمْ مِّنْ عَرَفَاتٍ فَاذْكُرُوا اللَّهَ عِنْدَ الْمَشْعَرِ الْحَرَامِ ۖ وَاذْكُرُوهُ
كَمَا هَدَاكُمْ وَإِنْ كُنْتُمْ مِّن قَبْلِهِ لَمِن الضَّالِّين ﴿١٩٨﴾

Artinya: “Bukanlah suatu dosa bagimu mencari karunia dari Tuhanmu (pada musim haji). Apabila kamu bertolak dari Arafah, berzikirlah kepada Allah di Masy’aril Haram. Berzikirlah kepada-Nya karena Dia telah memberi petunjuk kepadamu meskipun sebelumnya kamu benar-benar termasuk orang-orang yang sesat.”

Dalam firman Allah SWT tersebut menurut tafsir bukanlah suatu dosa seorang hamba mencari karunia berupa rezeki yang halal melalui berdagang, menawarkan jasa, maupun menyewakan barang. Karena di antara kaum muslim merasa berdosa ketika berdagang atau mencari rezeki yang halal pada musim haji, maka dalam firman Allah SWT tersebut dijelaskan diperbolehkannya untuk mencari rezeki dengan halal serta tidak mengganggu haji yang sempurna serta senantiasa berdzikir kepada Allah SWT di Masy’aril Haram, Muzdalifah. Mengikuti agama yang benar, keyakinan yang kukuh, ibadah dengan istiqomah, termasuk akhlak yang mulia. Secara umum dapat ditarik kesimpulan bahwa Allah SWT memperbolehkan dan dianjurkan untuk melakukan kegiatan ekonomi bahkan kegiatan perdagangan internasional seperti ekspor dan impor.

Namun melarang bagi seseorang mengambil harta orang lain kecuali dengan perniagaan dengan dasar kerelaan bersama. Dalam arti yang luas agama islam juga mengakui adanya hak milik pribadi, hak milik pribadi yang memenuhi nisabnya maka wajib dikeluarkan zakatnya. Perniagaan yang diperbolehkan tidak boleh ada unsur dzalim kepada orang lain seperti riba, berjudi, korupsi, menipu, berbuat curang, mengurangi timbangan, suap-menyuap, dan banyak hal yang dapat merugikan orang lain (Kemenag, 2023).

لَا يَلَافُ فُرَيْشٍ ﴿١﴾ الْفَهْمُ رَحْلَةَ الشِّتَاءِ وَالصَّيْفِ ﴿٢﴾ فَلْيَعْبُدُوا رَبَّ هَذَا الْبَيْتِ ﴿٣﴾ الَّذِي أَطْعَمَهُمْ مِنْ
جُوعٍ وَآمَنَهُمْ مِنْ خَوْفٍ ﴿٤﴾

Artinya : *“Karena kebiasaan orang-orang Quraisy, (yaitu) kebiasaan mereka bepergian pada musim dingin dan musim panas. Maka hendaklah mereka menyembah Tuhan Pemilik rumah ini (Ka'bah), yang telah memberi mereka makanan untuk menghilangkan lapar dan mengamankan mereka dari ketakutan”*.

Ayat Al-Qur'an ini mengacu pada dua perjalanan dagang utama yang dilakukan oleh suku Quraisy setiap tahun. Mereka melakukan perjalanan pada musim dingin ke Yaman dan pada musim panas ke Syam (Syria dan sekitarnya). Perjalanan-perjalanan ini penting bagi kehidupan ekonomi Quraisy karena mereka tidak hanya berdagang barang-barang, tetapi juga memperkuat hubungan diplomatik dan sosial dengan wilayah lain. Perdagangan ini merupakan bentuk perdagangan internasional pada masa itu. Quraisy menggunakan keuntungan geografis Makkah sebagai pusat transit untuk kafilah dagang yang melintasi semenanjung Arab. Mereka memanfaatkan stabilitas yang diberikan oleh kedudukan mereka sebagai penjaga Ka'bah untuk menjalankan perdagangan dengan aman. Allah SWT memberikan kemakmuran dan keamanan kepada suku Quraisy dalam melakukan perdagangan internasional sehingga tercukupi kebutuhan suku Quraisy.

2.16 Kajian Penelitian dengan Teori Pendukung

Pada penelitian ini untuk memperkuat landasan, akan dipaparkan beberapa kajian penelitian yang berkaitan dengan topik yang diangkat serta teori-teori yang mendukung dan menjadi acuan dalam melakukan penelitian. Penelitian Analisis Determinant Profitabilitas Pada Industri Perbankan Syariah Periode 2011-2018 Pendekatan Auto Regresive Distributed Lag (ARDL) (Permatasari & Filianti, 2020) yang memberikan hasil bahwa variabel penelitian PDB, Inflasi, CAR, FDR, NPF,

BOPO, dan size memiliki kointegrasi jangka panjang secara simultan terhadap Profitabilitas. Model yang dihasilkan pada penelitian ini memberikan hasil 84% yang mampu menjelaskan mengenai variabel yang mempengaruhi Profitabilitas. Sedangkan 16% yang tidak bisa dijelaskan pada penelitian ini dianggap merupakan pengaruh dari variabel lain yang tidak termasuk dalam penelitian tersebut. Kemudian penelitian selanjutnya memiliki keterkaitan dengan metode ARDL serta topik yang diteliti yaitu mengenai inflasi yang dikaitkan dengan jumlah uang beredar yaitu penelitian Analisis Inflasi Di Indonesia: Pendekatan Autoregressive Distributed lag (ARDL) (Farichah, 2022) pada penelitian tersebut menjelaskan bahwa metode ARDL-ECM dapat digunakan untuk alat prediksi yang baik dengan uji dan hasilnya $CointEq[-1]$ yang berarti adanya kesalahan yang terjadi pada periode sebelumnya. Dijelaskan juga bahwa menggunakan data yang lebih supaya tidak terpenuhinya uji asumsi klasik.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena metode yang dipilih dalam penelitian tersebut yaitu metode *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) metode analisis data time series dengan data numerik. Pendekatan kuantitatif yang digunakan memiliki tujuan terhadap hasil yang diharapkan yaitu mengetahui hubungan jangka pendek dan jangka panjang antar variabel yang dipilih dalam penelitian tersebut. Metode yang dipilih sendiri yaitu *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) yang memiliki keunggulan dapat tetap digunakan ketika tingkat stasioner data berbeda di setiap variabelnya.

3.2 Data dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data inflasi, nilai ekspor migas, nilai ekspor non-migas, nilai impor migas, dan nilai impor non migas di Jawa Timur. Data yang digunakan untuk penelitian bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) Jawa Timur untuk periode tahun 2018-2023. Penggunaan data dari BPS Jawa Timur didasarkan pada pertimbangan lembaga pemerintah yang berwenang dalam mengumpulkan dan menyediakan data statistik resmi di Indonesia.

3.3 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan data sekunder yang dikumpulkan berdasarkan keterangan ekspor dan impor yang dihasilkan oleh Kantor Pelayanan

Bea Cukai. Variabel penelitian mencakup data bulanan periode 2018 sampai dengan 2023. Dimana variabel inflasi Jawa Timur sebagai variabel *dependent* dan variabel nilai ekspor dan nilai impor sebagai variabel *independent*, variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ditunjukkan dengan tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

Simbol	Jenis Variabel	Satuan	Definisi Variabel
Y	Inflasi Jawa Timur (Variabel <i>Dependent</i>)	%	Perubahan Inflasi Jawa Timur per- bulan Tahun 2018-2023
X_1	Nilai Ekspor Migas (Variabel <i>Independent</i>)	\$	Perubahan Nilai Ekspor Migas per-bulan Tahun 2018-2023
X_2	Nilai Ekspor Non- Migas (Variabel <i>Independent</i>)	\$	Perubahan Nilai Ekspor Non- Migas per-bulan Tahun 2018-2023
X_3	Nilai Impor Migas (Variabel <i>Independent</i>)	\$	Perubahan Nilai Impor Migas per- bulan Tahun 2018-2023
X_4	Nilai Impor Non- Migas (Variabel <i>Independent</i>)	\$	Perubahan Nilai Impor Non-Migas per-bulan Tahun 2018-2023

Data sekunder yang didapatkan tidak bisa secara langsung diolah dan dianalisis melainkan harus distandardisasi dahulu menggunakan metode standardisasi *Z-Score* dengan data yang telah distandardisasi dalam rentang nilai yang sama.

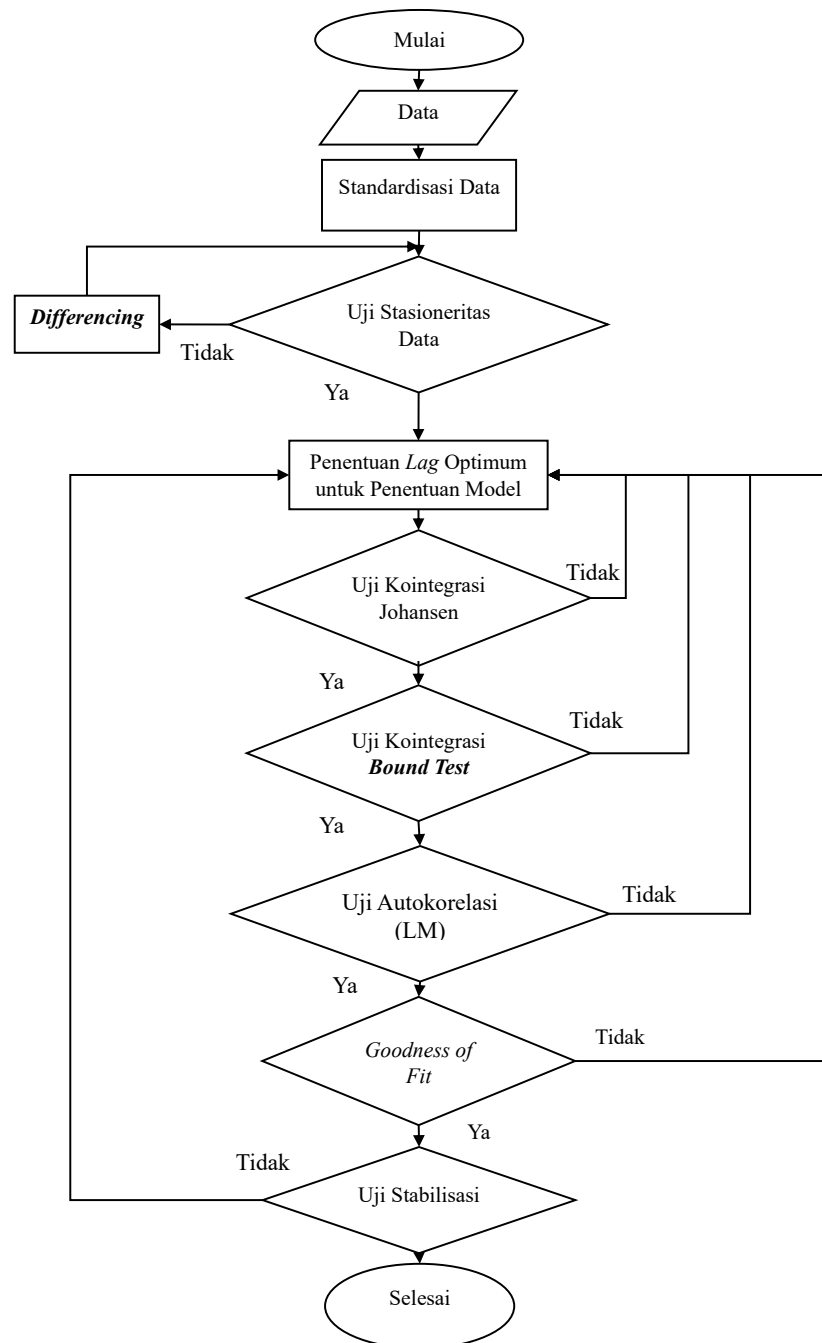
3.4 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan menggunakan metode *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) sebagai berikut:

1. Pengumpulan data yang digunakan untuk variabel penelitian dari BPS Jawa Timur periode tahun 2018 hingga 2023.
2. Standardisasi data menggunakan metode *Z-Score*.
3. Pengujian stasioneritas menggunakan *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) pada tingkat level dan tingkat *first difference* pada setiap variabelnya.
4. Menentukan lag optimum dilakukan bertujuan untuk penentuan model terbaik yang dilihat dari nilai *Akaike Information Criterion* (AIC), *Schwarz Bayesian Criterion* (SBC), *Hannan Quinn Criterion* (HQC), *Final Prediction Error* (FPE), dan *sequential modified LR test statistic* (LR).
5. Menentukan model terbaik dari lag optimum sebelumnya.
6. Pengujian kointegrasi *Johansen* menggunakan *Johansen System Cointegration Test* untuk menguji apakah data memiliki hubungan jangka pendek dan memungkinkan data diselesaikan menggunakan metode *Error Correction Model* (ECM).
7. Pengujian kointegrasi jangka panjang menggunakan *Bounds-Test* untuk mengetahui apakah ada hubungan jangka panjang antar variabel penelitian.

8. Pengujian asumsi klasik bertujuan untuk memastikan analisis mendapatkan hasil yang akurat dengan menguji data dengan uji *Autokorelasi Lm*.
9. Pengujian data untuk mengetahui kebaikan model *Goodnes of Fit* dengan mengetahui nilai determinasi R-Squared, uji-F, dan uji-T.
10. Pengujian stabilisasi data menggunakan uji *Cumulative Sum* (CUSUM) bertujuan apakah data masih relevan sehingga data masih dapat diandalkan dalam melakukan analisis data baru.
11. Interpretasi dan analisis terhadap hasil pengolah data menggunakan pendekatan *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL).

3.5 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Statistika Deskriptif Data

Statistika deskriptif merupakan metode teknik analisis data yang sering digunakan untuk menjelaskan dan menggambarkan karakteristik data yang telah dikumpulkan. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari *website* resmi Badan Pusat Statika (BPS) Jawa Timur dari bulan Januari 2018 sampai dengan Desember 2023 dimana terdiri dari data Inflasi Jawa Timur bulanan (persen) sebagai variabel Y atau *dependent* (variabel terikat), dan beberapa variabel X atau *independent* (variabel bebas) yaitu Nilai Ekspor Migas, Nilai Impor Migas, Nilai Ekspor Non Migas, dan Nilai Impor Non Migas. Berikut hasil statistika deskriptif data dalam penelitian ini:

Tabel 4.1 Statistika Deskriptif

Variable	Mean	StDev	Minimum	Median	Maximum
Inflasi Jawa Timur (Persen)	0,259	0,268	-0,29	0,225	1,410
Nilai Ekspor Migas (Juta US Dollar)	92,254	48,480	0,66	90,77	257,06
Nilai Ekspor Non Migas (Juta US Dollar)	1.689,187	228,820	1.096,7	1.715,8	2.146,4
Nilai Impor Migas (Juta US Dollar)	456,101	177,075	134,1	413,6	945,5
Nilai Impor Non Migas (Juta US Dollar)	1.739,892	297,294	1.110,3	1.745,5	2.342,3

Dari hasil statistik deskriptif pada Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa inflasi Jawa Timur memiliki rata-rata 0,259% yang menunjukkan tingkat inflasi relatif terkendali hal ini sejalan dengan upaya pemerintah Jawa Timur dalam mengendalikan harga, terutama bahan pokok. Namun, *range* pada data inflasi cukup lebar antara -0,29% (deflasi) hingga 1,41% mengindikasikan fluktuasi dengan adanya deflasi dampak pandemi COVID-19 khususnya pada tahun 2020 ketika aktivitas ekonomi melambat drastis, kemudian inflasi Jawa Timur memiliki nilai tertinggi 1,41% yang terjadi pada bulan September tahun 2022 dimana kemungkinan pada saat itu terjadi adanya pemulihan ekonomi pasca pandemi sehingga terdapat kebijakan penyesuaian harga BBM (Bahan Bakar Minyak) dimana pada bulan tersebut presiden Indonesia mengumumkan harga Pertalite naik dari Rp. 7.650 menjadi Rp. 10.000 harga Solar subsidi naik dari Rp. 5.150 menjadi Rp. 6.800 harga Peramax naik dari Rp. 12.000 menjadi Rp. 14.500. Dampak dari penyesuaian harga BBM cukup berdampak pada inflasi di Jawa Timur karena Jawa Timur merupakan salah satu provinsi dengan populasi dan aktivitas ekonomi yang tinggi sehingga konsumsi BBM juga mengikuti tinggi.

Hasil analisis deskriptif pada nilai ekspor migas menunjukkan rata-rata \$92,254 juta dan nilai terkecil pada bulan April tahun 2020 sebesar \$0,66 juta yang menunjukkan adanya perubahan drastis permintaan global akibat adanya *lockdown* di berbagai negara akibat COVID-19 sedangkan, nilai tertinggi ekspor migas \$257,06 juta pada Desember tahun 2020 menunjukkan bahwa sektor migas di Jawa Timur mengalami dinamika yang kompleks akibat pemulihan dan optimalisasi ekonomi yang dipengaruhi oleh banyak faktor namun, peran ekspor sektor migas

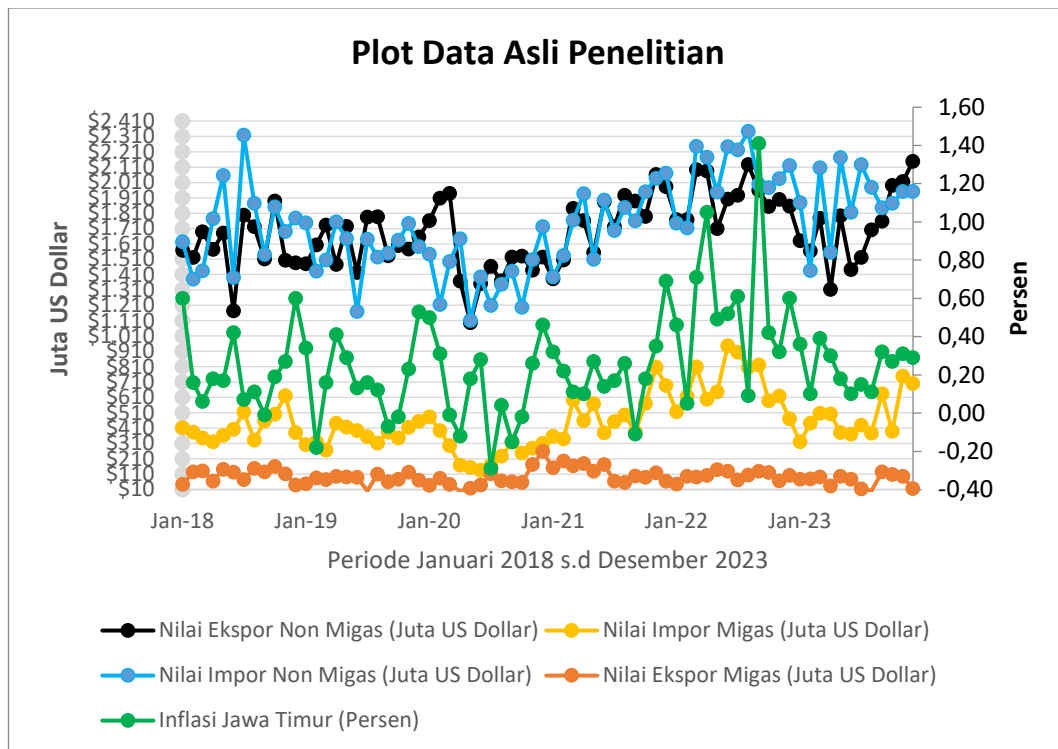
memiliki peran penting dalam ekonomi regional meskipun kontribusinya relatif lebih kecil dibandingkan dengan sektor non migas.

Hasil analisis deskriptif nilai ekspor non migas memiliki nilai rata-rata \$1.689,1 juta menunjukkan bahwa sektor non migas di Jawa Timur memiliki peran industri dan produk non migas yang kuat untuk diekspor baik dari produk manufaktur, pertanian, atau komoditas lainnya. Kemudian nilai ekspor non migas terkecil \$1.096,7 juta pada Mei tahun 2020 yakni penurunan pada saat pandemi tidak terlalu drastis dan tertinggi \$2.146,4 juta pada Desember 2023 memiliki rentang nilai yang menunjukkan adanya ruang untuk pertumbuhan dan optimalisasi ekspor yang dilakukan.

Hasil analisis deskriptif nilai impor migas memiliki nilai rata-rata \$456,1 juta nilai rata-rata ini lebih tinggi dari ekspor migas hal ini menunjukkan bahwa Jawa Timur masih bergantung pada aktivitas impor untuk memenuhi kebutuhan sektor migas itu sendiri. Ketergantungan ini dapat menjadi tantangan stabilitas ekonomi regional ketika terjadi fluktuasi harga minyak dunia dan nilai tukar mata uang. Terjadinya puncak nilai impor sektor migas pada Juni tahun 2022 sebesar \$943,53 juta yang mungkin terjadi karena pemulihan ekonomi dan peningkatan kebutuhan seiring pembukaan kembali aktivitas ekonomi.

Dan hasil analisis deskriptif terhadap nilai impor non migas yang memiliki nilai rata-rata \$1.739,9 juta nilainya cukup tinggi terhadap kebutuhan domestik sehingga memicu tingginya impor sektor non migas, dimana terjadi puncak impor pada Agustus tahun 2022 dengan nilai \$2.342,3 juta yang memungkinkan adanya kebutuhan untuk memenuhi peningkatan permintaan menjelang akhir tahun. Dari hasil analisis deskriptif diatas dapat disimpulkan bahwa ekonomi di Jawa Timur

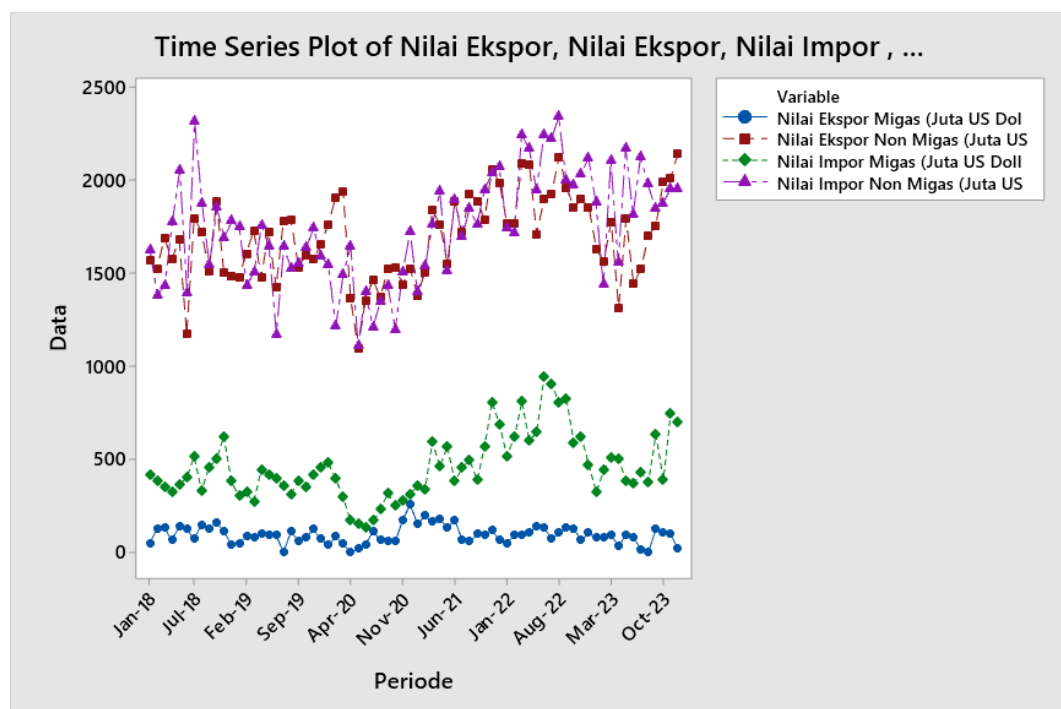
memiliki ketahanan yang cukup baik dalam menghadapi salah satu faktor eksternal seperti pandemi COVID-19, namun perlu strategi jangka panjang untuk meningkatkan daya saing dan mengurangi ketergantungan aktivitas ekonomi pada sektor-sektor tertentu dan berikut peneliti cantumkan pola data penelitian dalam bentuk grafik pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Plot Pola Data

Berdasarkan plot data pada Gambar 4.1 ditunjukkan bahwa nilai ekspor dan impor non migas memiliki tren naik, dengan fluktuasi musiman yang mengalami penurunan signifikan pada pertengahan tahun 2020 ketika terjadi pandemi COVID-19 dan mengalami pemulihan pada tahun berikutnya. Kemudian dengan nilai ekspor dan impor migas relatif lebih stabil dengan fluktuasi kecil sepanjang periode dibandingkan dengan sektor non migas. Sedangkan inflasi terlihat menunjukkan fluktuasi musiman yang konsisten dengan puncak inflasi terjadi pada akhir tahun.

Pada tahun 2018 inflasi di Jawa Timur mengalami puncak tertingginya di akhir tahun 2018 bisa diakibatkan karena pada saat itu terjadi persiapan Asian Games di Indonesia yang dapat mempengaruhi ekonomi regional dan pada tahun 2018-2019 tersebut munculnya kebijakan untuk menerapkan *Making Indonesia 4.0*. Kemudian pada tahun 2020 hingga 2022 terjadi pandemi COVID-19 yang mengakibatkan penurunan drastis akibat diterapkannya kebijakan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) pertama kali sampai pada tahun 2021 pemulihan ekonomi dilakukan dengan mengadakan program vaksinasi nasional di tahun 2022 terjadi lonjakan inflasi akibat kenaikan harga BBM dan pemulihan aktivitas ekonomi pasca pandemi.



Gambar 4.2 Plot Pola Data Nilai Ekspor dan Nilai Impor

Berdasarkan plot data pada Gambar 4.2 tanpa mencantumkan data inflasi terlihat bahwa terdapat pola penting yakni nilai ekspor dan impor non migas secara

konsisten lebih tinggi dibandingkan dengan nilai ekspor dan impor migas hal ini menunjukkan bahwa sektor non migas Jawa Timur memiliki peran yang lebih dominan dalam perdagangan Jawa Timur. Kondisi ini dapat terjadi karena adanya pengurangan ketergantungan pada sektor migas dan mengembangkan industri non migas seperti manufaktur, pertanian, atau jasa karena Jawa Timur mungkin memiliki sumber daya migas yang terbatas juga sehingga memiliki fokus lebih mengembangkan produk non migas. Disebutkan pada BPS resmi Jawa Timur meskipun sektor non migas memiliki nilai yang lebih tinggi namun neraca perdagangan Jawa Timur masih mengalami jumlah pendapatan lebih kecil daripada jumlah belanja (defisit). Hal ini menunjukkan meskipun nilai yang tinggi namun, defisit besar di sektor migas masih menjadi faktor dominan yang dapat menyebabkan defisit neraca perdagangan secara keseluruhan.

Kesimpulan dari implementasi statistik deskriptif dan grafik yaitu adanya fluktuasi inflasi di Jawa Timur bisa dikarenakan kebijakan nasional seperti penyesuaian harga BBM dan juga faktor ekonomi global. Kemudian ekonomi Jawa Timur memiliki fundamental yang kuat dan potensi perkembangannya yang baik dengan pola nilai ekspor non migas Jawa Timur juga menunjukkan bahwa Jawa Timur berkontribusi cukup tinggi terutama pada bidang manufaktur dan pertanian terhadap perdagangan internasional, meskipun Jawa Timur masih ketergantungan impor non migas karena Jawa Timur juga membutuhkan bahan baku atau barang modal untuk kebutuhan ekspor. Namun untuk melanjutkan penelitian ini ke tahapan selanjutnya perlu dilakukan penskalaan ulang data karena data asli memiliki 2 satuan yang berbeda yaitu persen dan juta US Dollar.

4.2 Standardisasi Data

Tahapan penelitian yang penting dilakukan sebelum melakukan analisis lebih lanjut yaitu standardisasi data karena data yang digunakan dalam penelitian ini memiliki dua satuan yang berbeda sehingga untuk meminimalisir ketidakakuratan analisis data dilakukannya standardisasi data menggunakan metode *z-score* penggunaan metode *z-score* untuk menghindari penyimpangan makna atau distorsi skala jika inflasi diubah ke satuan juta US Dollar kemungkinan nilainya akan sangat kecil dibandingkan dengan variabel nilai ekspor dan impor yang dapat menyebabkan variabel inflasi menjadi kurang signifikan dalam analisis statistik. Langkah pertama yang dilakukan yaitu menghitung rata-rata dan standar deviasi dari data dan ditunjukkan hasil perhitungan dalam tabel berikut :

Tabel 4.2 Rata-rata dan Standar Deviasi

Variabel	Rata-rata	Standar Deviasi
Inflasi Jawa Timur (Y)	0,259305556	0,268282626
Nilai Ekspor Migas (X_1)	92,25361111	48,48059395
Nilai Ekspor Non Migas (X_2)	1.689,187222	228,8204582
Nilai Impor Migas (X_3)	456,1016667	177,0751881
Nilai Impor Non Migas (X_4)	1.739,892778	297,2944025

Setelah didapatkan nilai rata-rata dan standar deviasi dari setiap variabel maka dilanjutkan dengan menghitung nilai *z – score* dengan mengurangi setiap nilai (X_i) dan (Y_i) berlaku untuk semua variabel dari nilai rata-rata dan membagi hasilnya dengan nilai dari standar deviasi seperti pada persamaan (2.13).

1. Standardisasi inflasi Jawa Timur

$$ZY_i = \frac{Y_i - \mu_Y}{\sigma_Y} = \frac{Y_i - 0,259305556}{0,268282626}$$

2. Standardisasi nilai ekspor migas

$$ZX_{1i} = \frac{X_{1i} - \mu_{x_1}}{\sigma_{x_1}} = \frac{X_{1i} - 92,25361111}{48,48059395}$$

3. Standardisasi nilai ekspor non migas

$$ZX_{2i} = \frac{X_{2i} - \mu_{x_2}}{\sigma_{x_2}} = \frac{X_{2i} - 1.689,187222}{228,8204582}$$

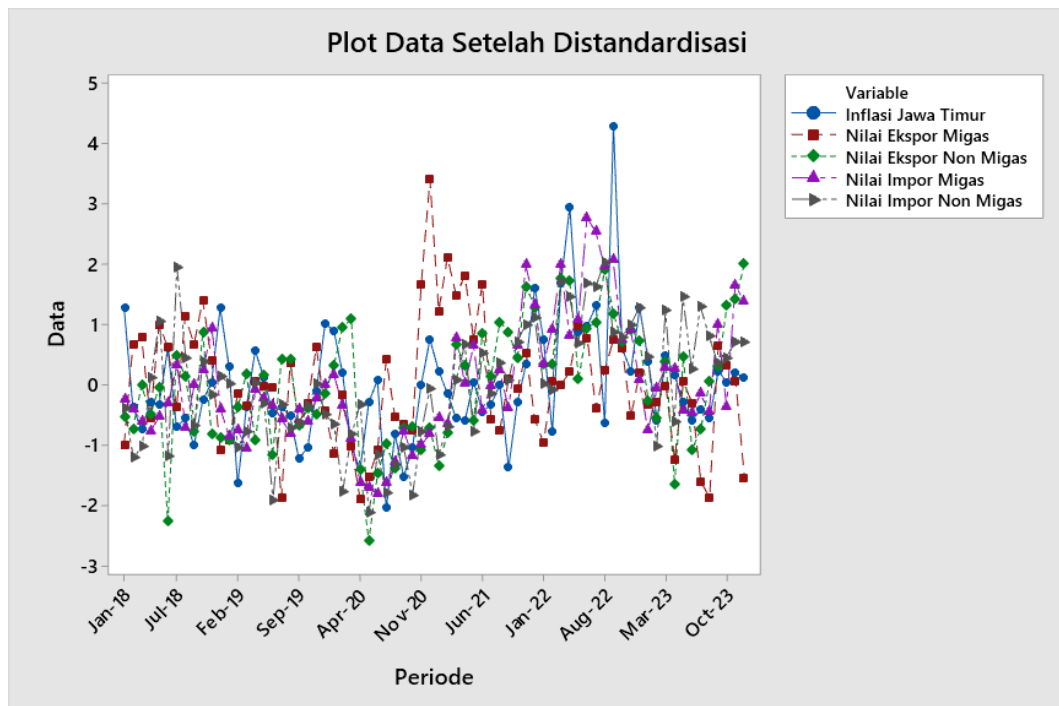
4. Standardisasi nilai impor migas

$$ZX_{3i} = \frac{X_{3i} - \mu_{x_3}}{\sigma_{x_3}} = \frac{X_{3i} - 456,1016667}{177,0751881}$$

5. Standardisasi nilai impor non migas

$$ZX_{4i} = \frac{X_{4i} - \mu_{x_4}}{\sigma_{x_4}} = \frac{X_{4i} - 1.739,892778}{297,2944025}$$

Hasil melakukan skala ulang keseluruhan data terlampir pada Lampiran 2. Berikut hasil plot grafik pola data setelah data distandardisasi menggunakan metode z – score.



Gambar 4.3 Plot Data Setelah Penskalaan Ulang

Dari Gambar 4.3 ditunjukkan pola data setelah data distandardisasi menggunakan $z - score$ terlihat adanya rentang nilai $z - score$ dari $-2,589$ hingga $4,289$ menunjukkan data sudah stasioner di sekitaran rata-rata. Setelah dilakukan tahapan standardisasi dapat dilakukan tahap selanjutnya karena data sudah dalam rentang nilai yang sama.

4.3 Uji Stasioneritas Data

Pengujian kestasioneritasan data time series dilakukan untuk mengetahui apakah data memiliki rata-rata, varian, dan autokorelasi yang konstan sepanjang waktu. Sehingga uji stasioneritas penting dilakukan pada penelitian yang melibatkan data time series untuk upaya menghasilkan analisis yang akurat. Uji stasioneritas data menggunakan Augmented Dickey-Fuller) test ADF yang menguji stasioneritas dalam deret waktu, tujuan dari pengujian ini untuk menentukan apakah suatu deret waktu memiliki akar unit yang menunjukkan data tersebut tidak stasioner. Akar unit adalah karakteristik yang menyebabkan adanya ketergantungan antara observasi yang berdekatan. Uji stasioneritas yang dilakukan menggunakan uji statistik formal *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) test seperti pada persamaan (2.14).

H_0 Terdapat akar unit, menunjukkan bahwa data tidak stasioner

H_1 : Tidak terdapat akar unit, menunjukkan bahwa data stasioner

Dengan kriteria pengujian jika nilai $p - value < \text{tingkat signifikansi } 0,05$, maka H_0 ditolak dan data dinyatakan stasioner. Kemudian jika $p - value > \text{tingkat signifikansi } 0,05$, maka H_0 tidak ditolak dan data dinyatakan tidak stasioner

maka pengambilan keputusan berdasarkan hipotesis dan hasil uji stasioneritas data sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Stasioneritas ADF Pada Tingkat Level

Variabel	ADF Statistik	t-statistik 5%	P-value	Keputusan
Inflasi Jawa Timur (Y)	-6,221081	-2,902953	0,0000	Stasioner
Nilai Ekspor Migas (X₁)	-5,083955	-2,902953	0,0001	Stasioner
Nilai Ekspor Non Migas (X₂)	-4,637285	-2,902953	0,0003	Stasioner
Nilai Impor Migas (X₃)	-3,027718	-2,902953	0,0371	Stasioner
Nilai Impor Non Migas (X₄)	-1,439931	-2,904848	0,5577	Tidak Stasioner

Dari hasil uji stasioneritas pada tingkat level menunjukkan variabel nilai impor non migas tidak stasioner karena nilai $p - value > \alpha$ maka H_0 tidak ditolak. Nilai impor non migas yang tidak stasioner memungkinkan memiliki sensitivitas terhadap faktor eksternal sehingga lebih *fluktuatif* dibandingkan dengan variabel lain. Karena terdapat variabel penelitian yang tidak stasioner maka data di uji kembali dengan menggunakan uji ADF pada tingkat *first difference*, dan berikut hasil pengujian:

Tabel 4.4 Hasil Uji Stasioneritas ADF Pada Tingkat *First Difference*

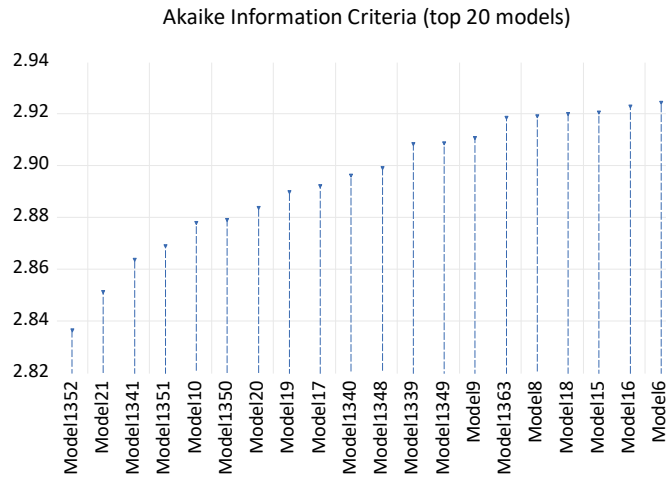
Variabel	ADF Statistik	t-statistik 5%	P-value	Keputusan
Inflasi Jawa Timur (Y)	-10,24654	-2,904198	0,0001	Stasioner
Nilai Ekspor Migas (X ₁)	-8,924642	-2,904198	0,0000	Stasioner
Nilai Ekspor Non Migas (X ₂)	-13,02374	-2,903566	0,0001	Stasioner
Nilai Impor Migas (X ₃)	-11,22491	-2,903566	0,0001	Stasioner
Nilai Impor Non Migas (X ₄)	-8,157175	-2,904848	0,0000	Stasioner

Pengujian stasioneritas pada tingkat *first difference* menghasilkan semua variabel stasioner. Nilai ADF statistik merupakan nilai statistik uji yang dihitung dari data yang dibandingkan dengan nilai kritis yakni t-statistik dengan kriteria pengujian jika nilai ADF < nilai kritis maka H_0 ditolak yang menunjukkan data stasioner begitupun sebaliknya. Kemudian untuk nilai $p - value$ semua variabel sangat kecil jauh dibawah tingkat signifikansi dan nilai $t - statistik$ negatif serta cukup besar secara absolut menunjukkan penolakan kuat terhadap hipotesis nol adanya akar unit.

4.4 Penentuan *Lag* Optimum

Menentukan *lag* optimum dalam model *Autoregressive Distributed Lag* (ARDL) akan digunakan dalam tahapan selanjutnya yakni menerapkan model terbaik *fitting model*. Dengan melihat nilai *Akaike Information Crriterion* (AIC)

didapatkan hasil *lag length criteria* dari beberapa model dalam bentuk grafik. Berikut *lag* optimum dengan melihat jumlah *lag* yang optimum dari 20 model ARDL pada hasil *criteria graph*:



Gambar 4.4 Hasil Grafik *Akaike Information Criteria*

Berdasarkan Gambar 4.4 diketahui hasil uji *lag* optimum didapatkan sebanyak 20 model terbaik, dan model yang paling baik digunakan adalah model yang memiliki nilai AIC terkecil yakni (2,836337) pada model ARDL (5, 9, 10, 9, 1) dengan variabel inflasi Jawa Timur (Y) berjumlah 5 *lag*, variabel nilai ekspor migas (X_1) berjumlah 9 *lag*, variabel nilai ekspor non migas (X_2) berjumlah 10 *lag*, variabel nilai impor migas (X_3) berjumlah 9 *lag*, dan variabel nilai impor non migas (X_4) berjumlah 1 variabel. Berikut bentuk umum model estimasi.

$$\begin{aligned}
 Y_t = & \alpha + \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \phi_3 Y_{t-3} + \phi_4 Y_{t-4} + \phi_5 Y_{t-5} + \gamma_1 X_{1t} + \gamma_{1_1} X_{1t-1} + \\
 & \gamma_{1_2} X_{1t-2} + \gamma_{1_3} X_{1t-3} + \gamma_{1_4} X_{1t-4} + \gamma_{1_5} X_{1t-5} + \gamma_{1_6} X_{1t-6} + \gamma_7 X_{1t-7} + \\
 & \gamma_{1_8} X_{1t-8} + \gamma_{1_9} X_{1t-9} + \gamma_2 X_{2t} + \gamma_{2_1} X_{2t-1} + \gamma_{2_2} X_{2t-2} + \gamma_{2_3} X_{2t-3} + \\
 & \gamma_{2_4} X_{2t-4} + \gamma_{2_5} X_{2t-5} + \gamma_{2_6} X_{2t-6} + \gamma_{2_7} X_{2t-7} + \gamma_{2_8} X_{2t-8} + \gamma_{2_9} X_{2t-9} +
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \gamma_{2_{10}}X_{2t-10} + \gamma_3X_{3t} + \gamma_{3_1}X_{3t-1} + \gamma_{3_2}X_{3t-2} + \gamma_{3_3}X_{3t-3} + \gamma_{3_4}X_{3t-4} + \\
& \gamma_{3_5}X_{3t-5} + \gamma_{3_6}X_{3t-6} + \gamma_{3_7}X_{3t-7} + \gamma_{3_8}X_{3t-8} + \gamma_{3_9}X_{3t-9} + \gamma_4X_{4t} + \\
& \gamma_{4_1}X_{4t-1}
\end{aligned} \tag{4.1}$$

Dengan hasil uji *lag* optimum yang diperoleh berikut koefisien parameter model untuk masing-masing variabel *lag*:

Tabel 4.5 Hasil Uji *Lag* Optimum

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	p-value
Y_{t-1}	-0,914622	0,180214	-5,075204	0,0000
Y_{t-2}	-0,834360	0,216904	-3,846675	0,0009
Y_{t-3}	-0,684933	0,233833	-2,929153	0,0078
Y_{t-4}	-0,614025	0,217456	-2,823677	0,0099
Y_{t-5}	-0,440461	0,170086	-2,589643	0,0167
X_{1t}	-0,043153	0,187333	-0,230357	0,8199
X_{1t-1}	-0,025796	0,224722	-0,114791	0,9097
X_{1t-2}	0,351199	0,242444	1,448578	0,1616
X_{1t-3}	0,337160	0,235750	1,430159	0,1617
X_{1t-4}	-0,026768	0,226529	-0,118164	0,9070
X_{1t-5}	-0,113610	0,221828	-0,512154	0,6136
X_{1t-6}	-0,015150	0,216035	-0,070129	0,9447
X_{1t-7}	-0,116848	0,206698	-0,565310	0,5776
X_{1t-8}	-0,275361	0,206133	-1,335839	0,1953
X_{1t-9}	-0,519505	0,180055	-2,885264	0,0086
X_{2t}	-0,049136	0,311806	-0,157585	0,8762
X_{2t-1}	0,369799	0,279134	1,324812	0,1988
X_{2t-2}	-0,322934	0,332750	-0,970500	0,3423
X_{2t-3}	-0,141382	0,331838	-0,426056	0,6742
X_{2t-4}	-0,164236	0,361345	-0,454514	0,6539
X_{2t-5}	0,213907	0,365827	0,584721	0,5647

Variabel	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	p-value
X_{2t-6}	0,128423	0,368767	0,348249	0,7310
X_{2t-7}	-0,184130	0,335740	-0,548431	0,5889
X_{2t-8}	-0,149760	0,329625	-0,454335	0,6540
X_{2t-9}	0,395997	0,316229	1,252248	0,2236
X_{2t-10}	0,675850	0,244558	2,763556	0,0113
X_{3t}	0,606135	0,292864	2,069680	0,0504
X_{3t-1}	0,625054	0,340392	1,836278	0,0799
X_{3t-2}	0,263403	0,350165	0,752226	0,4599
X_{3t-3}	0,433649	0,392172	1,105763	0,2808
X_{3t-4}	0,424581	0,391937	1,083289	0,2904
X_{3t-5}	0,845345	0,366961	2,303635	0,0311
X_{3t-6}	0,524509	0,380134	1,379799	0,1815
X_{3t-7}	0,346525	0,363003	0,954605	0,3501
X_{3t-8}	0,303056	0,385522	0,786092	0,4402
X_{3t-9}	-0,560828	0,342304	-1,638390	0,1155
X_{4t}	-0,201694	0,286507	-0,703989	0,4888
X_{4t-1}	-0,640726	0,353999	-1,809964	0,0840
C	-0,013128	0,115920	-0,113248	0,9109

R-squared	0,816319	Mean dependent var	0,001222
Adjusted R-squared	0,499053	S.D. dependent var	1,240394
S.E. of regression	0,877921	Akaike info criterion	2,836337
Sum squared resid	16,95639	Schwarz criterion	4,185912
Log likelihood	-47,50827	Hannan-Quinn criter	3,365248
F-statistic	2,572977	Durbin-Watson stat	1,678963
Prob(F-statistic)	0,010577		

Hasil model estimasi ARDL (5, 9, 10, 9, 1) mendapatkan nilai koefisien, standard error, t-statistik, dan p-value. Dimana nilai koefisien merupakan besarnya

pengaruh dari variabel *independent* terhadap variabel *dependent* dengan tanda (−) menunjukkan hubungan berbanding terbalik sedangkan tanda (+) menunjukkan hubungan berbanding lurus. Kemudian mensubstitusikan koefisien parameter masing-masing variabel penelitian sesuai dengan Tabel 4.7 yakni sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 Y_t = & -0.013127 - 0.914621Y_{t-1} - 0.834359Y_{t-2} - 0.684932Y_{t-3} - \\
 & 0.614025Y_{t-4} - 0.440460Y_{t-5} - 0.043153X_{1t} - 0.025796X_{1t-1} + \\
 & 0.351199X_{1t-2} + 0.337160X_{1t-3} - 0.026767X_{1t-4} - 0.113609X_{1t-5} - \\
 & 0.015150X_{1t-6} - 0.116848X_{1t-7} - 0.275360X_{1t-8} - 0.519505X_{1t-9} - \\
 & 0.049135X_{2t} + 0.369799X_{2t-1} - 0.322933X_{2t-2} - 0.141381X_{2t-3} - \\
 & 0.164236X_{2t-4} + 0.213906X_{2t-5} + 0.128422X_{2t-6} - 0.184130X_{2t-7} - \\
 & 0.149759X_{2t-8} + 0.395997X_{2t-9} + 0.675850X_{2t-10} + 0.606134X_{3t} + \\
 & 0.625053X_{3t-1} + 0.263403X_{3t-2} + 0.433648X_{3t-3} + 0.424581X_{3t-4} + \\
 & 0.845344X_{3t-5} + 0.524508X_{3t-6} + 0.346524X_{3t-7} + 0.303056X_{3t-8} - \\
 & 0.560827X_{3t-9} - 0.201697X_{4t} - 0.640725X_{4t-1}
 \end{aligned}$$

4.5 Uji Kointegrasi *Johansen*

Uji kointegrasi *Johansen* dilakukan pada tahapan penelitian bertujuan untuk mengetahui keseimbangan jangka panjang dari variabel penelitian. Pengujian ini menggunakan *Johansen Cointegration Test* seperti pada persamaan (2.15). Dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 : \text{rank}(\Pi) = r$$

$$H_1 : \text{rank}(\Pi) > r$$

Jika $r = 0$, (tidak ada kointegrasi jangka panjang)

Jika $0 < r < n$, (terdapat r hubungan kointegrasi jangka panjang)

Jika $r_i \neq 0$, (terdapat hubungan jangka pendek antara variabel)

kriteria uji jika $trace\ test > critical\ value$, maka H_0 ditolak dan data memiliki kointegrasi sebaliknya $trace\ test \leq critical\ value$, maka H_0 tidak ditolak dan data tidak memiliki kointegrasi berikut hasil uji kointegrasi *Johansen* data:

Tabel 4.6 Hasil Uji Kointegrasi *Johansen* berdasarkan *Trace Test*

H_0	<i>Eigenvalue</i>	<i>Trace Statistic</i>	Critical Value (0,05)	<i>P-value</i>
$r_0 = 0^*$	0,438606	97,08466	69,81889	0,0001
$r_0 = 1^*$	0,320712	57,24879	47,85613	0,0051
$r_0 = 2^*$	0,232524	30,56576	29,79707	0,0407
$r_0 = 3$	0,126620	12,30506	15,49471	0,1429
$r_0 = 4$	0,042041	2,963535	3,841465	0,0852

* menunjukkan penolakan H_0 dan signifikan terhadap nilai kritis

Berdasarkan *trace test* didapatkan hasil pada Tabel 4.5 sebagai berikut:

Untuk $r_0 = 0$: $97,08466 > 69,81889$, tolak H_0 maka terdapat kointegrasi

Untuk $r_0 = 1$: $57,24879 > 47,85613$, tolak H_0 maka terdapat kointegrasi

Untuk $r_0 = 2$: $30,56576 > 29,79707$, tolak H_0 maka terdapat kointegrasi

Untuk $r_0 = 3$: $12,30506 \leq 15,49471$, gagal tolak H_0 maka tidak terdapat kointegrasi

Untuk $r_0 = 4$: $2,963535 \leq 3,841465$, gagal tolak H_0 maka tidak terdapat kointegrasi

Uji kointegrasi selanjutnya berdasarkan *maximum eigen value* seperti pada persamaan (2.16) dengan hipotesis yang sama dan kriteria uji *max-eigen statistic* $> critical\ value$, maka H_0 ditolak dan data memiliki kointegrasi sebaliknya *max-*

$eigen\ statistic \leq critical\ value$, maka H_0 tidak ditolak dan data tidak memiliki kointegrasi

Tabel 4.7 Hasil Uji Kointegrasi *Johansen* berdasarkan *Maximum Eigen Value*

H_0	<i>Eigenvalue</i>	<i>Max-Eigen Statistic</i>	Critical Value (0,05)	<i>P-value</i>
$r_0 = 0^*$	0,438606	39,83587	33,87687	0,0087
$r_0 = 1$	0,320712	26,68303	27,58434	0,0649
$r_0 = 2$	0,232524	18,26071	21,13162	0,1204
$r_0 = 3$	0,126620	9,341520	14,26460	0,2588
$r_0 = 4$	0,042041	2,963535	3,841465	0,0852

* menunjukkan penolakan H_0 dan signifikan terhadap nilai kritis

Berdasarkan *maximum eigen value* didapatkan hasil pada Tabel 4.6 sebagai berikut:

Untuk $r_0 = 0$: $39,83587 > 33,87687$, tolak H_0

Untuk $r_0 = 1$: $26,68303 < 27,58434$, tidak tolak H_0

Untuk $r_0 = 2$, $r_0 = 3$, $r_0 = 4$: Semua tidak tolak H_0 karena Statistik Max-Eigen < Nilai Kritis

Pada *trace test* menunjukkan 3 persamaan hubungan kointegrasi dan *max-eigen test* menunjukkan 1 persamaan kointegrasi, adanya beberapa persamaan memiliki kointegrasi pada masing-masing tes mengindikasikan terdapat hubungan jangka panjang diantara variabel sehingga analisis dapat menerapkan metode *Autoregressive distributed lag* dengan komponen *error correction* pada data penelitian. Kata "persamaan" yang dimaksud pada penjelasan diatas bukan persamaan matematika yang eksplisit dituliskan dalam tabel melainkan mengacu

pada vektor kointegrasi atau hubungan keseimbangan jangka panjang antar variabel.

4.6 Uji Kointegrasi *Bound Test*

Uji koitegrasi *bound test* salah satu tahapan penelitian yang memiliki tujuan untuk menguji keberadaan hubungan jangka panjang (kointegrasi) antara variabel-variabel penelitian. Pada sampel penelitian yang kecil dan kondisi data dalam orde stasioneritas yang berbeda ($I(0)$, $I(1)$, atau campuran). Dengan hipotesis uji kointegrasi *bound test* sebagai berikut

H_0 : tidak ada kointegrasi

H_1 : ada kointegrasi

Dengan keputusan jika:

F-statistik $>$ batas atas, H_0 ditolak (ada kointegrasi)

F-statistik $\leq$ batas bawah, H_0 gagal ditolak (tidak ada kointegrasi)

Tabel 4.8 Hasil Uji Kointegrasi *Bound Test*

<i>Test Statistic</i>	Nilai	K
<i>F-Statistic</i>	6,403662	4
Signifikansi	<i>I(0) Bound</i>	<i>I(1) Bound</i>
5%	2,56	3,49

Berdasarkan Tabel 4.8 menunjukkan hasil uji kointegrasi *bound test* dengan K merupakan jumlah variabel *independent*, nilai *F-statistic* sebesar 6,403662 dimana nilainya lebih besar dibandingkan dengan $I(0)$ dan $I(1)$. dengan kriteria uji ketika nilai *F-statistic* $>$ batas atas $I(1)$ maka dapat disimpulkan terdapat data yang memiliki kointegrasi atau hubungan jangka panjang.

4.7 Uji Autokorelasi *Lagrange Multiplier* (LM)

Pengujian autokorelasi LM tahapan yang bertujuan untuk mendeteksi masalah autokorelasi dalam model atau mengetahui korelasi antar residual pada periode berbeda. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test* seperti pada persamaan (2.17) dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada autokorelasi

H_1 : Terdapat autokorelasi

Kriteria keputusan jika menggunakan *p-value*:

Jika *p-value* < nilai signifikansi α , tolak H_0

Jika *p-value* $\geq$ nilai signifikansi α , gagal tolak H_0

Dan jika menggunakan nilai Obs*R-squared

Jika nilai Obs*R-squared > nilai kritis Chi-square, tolak H_0

Jika nilai Obs*R-squared $\leq$ nilai kritis Chi-square, tidak tolak H_0

Dimana α adalah tingkat signifikansi yang terpilih dan berikut hasil uji *autokorelasi lm*:

Tabel 4.9 Hasil Uji Autokorelasi LM

<i>F-Statistic</i>	0,418845	Prob. F(2,20)	0,6634
Obs*R-squared	2,452246	Prob. Chi-Square(2)	0,2934

Berdasarkan Tabel 4.9 menunjukkan hasil uji autokorelasi LM dengan nilai Obs*R-square 2,452246 dan Prob. Chi-square(2) 0,2934 dengan nilai signifikansi (0,05) dan nilai *p-value* 0,6634 > α (0,05) maka H_0 tidak ditolak hal ini

mengindikasikan bahwa data tidak memiliki masalah autokorelasi hingga orde yang diuji.

4.8 *Goodness of Fit* atau Evaluasi Kebaikan Model

Pengujian statistik memberikan pemahaman mendalam mengenai kualitas dan keandalan model ARDL serta memastikan bahwa model ARDL pada penelitian adalah representasi yang valid.

4.8.1 Uji Determinasi R^2

Koefisien determinasi (R^2) mengukur seberapa baik model menjelaskan variasi dalam variabel *dependent* (inflasi Jawa Timur). Nilai R^2 berkisar antara 0 sampai 1 semakin tinggi nilai R^2 semakin baik model menjelaskan data. Keunggulan nilai Adjusted R^2 karena memperhitungkan jumlah variabel prediktor. Dengan signifikansi praktis sebagai berikut (Chin, 1998):

$R^2 > 0,67$: Model memiliki kekuatan penjelasan yang sangat baik.

$0,33 < R^2 \leq 0,67$: Model memiliki kekuatan penjelasan yang baik.

$0,19 < R^2 \leq 0,33$: Model memiliki kekuatan penjelasan yang lemah.

Berdasarkan hasil pengujian koefisien nilai R^2 pada Lampiran 7 diperoleh nilai $R^2 = 0,816319$ yakni perhitungan dari jumlah variabel *independent* dan ukuran sampel, sedangkan nilai Adjusted $R^2 = 0,499053$ menyesuaikan nilai R^2 dengan mempertimbangkan jumlah variabel. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model memiliki kekuatan penjelasan yang baik yakni sebesar 81,63% variasi

dalam inflasi dapat dijelaskan oleh model. Perbedaan nilai Adjusted R^2 dengan nilai R^2 terjadi karena Adjusted R^2 menyesuaikan nilai ini dengan mempertimbangkan jumlah variabel dan ukuran sampel.

4.8.2 Uji F-statistik

Uji F-statistik merupakan uji F yang mengevaluasi signifikansi keseluruhan model. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Semua koefisien variabel *independent* secara simultan sama dengan nol.

H_1 : Setidaknya satu koefisien variabel *independent* tidak sama dengan nol.

Dengan kriteria pengujian jika $p\text{-value} < \text{tingkat signifikansi } (0,05)$ maka H_0 ditolak yang menunjukkan bahwa model secara keseluruhan signifikan. Berdasarkan Lampiran 7 didapatkan hasil F-statistik 2,572977 dengan nilai $p\text{-value } 0,010577 < 0,05$ maka H_0 ditolak hal ini menunjukkan bahwa setidaknya satu variabel dalam model berpengaruh signifikan terhadap inflasi Jawa Timur.

4.8.3 Uji t-statistik

Uji t-statistik merupakan uji yang bertujuan untuk mengevaluasi signifikansi masing-masing variabel *independent*. Berikut hipotesis untuk uji t-statistik:

H_0 : Variabel tidak signifikan

H_1 : Variabel signifikan

Dengan kriteria pengujian jika $|t - statistik| > \text{nilai kritis } t$ atau $p\text{-value} < \text{tingkat signifikansi } (0,05)$ H_0 ditolak yang menunjukkan bahwa variabel tersebut signifikan dalam mempengaruhi inflasi. Berikut hasil uji t-statistik model ARDL:

Tabel 4.10 Hasil Uji t-statistik dari Model ARDL

Variabel	Coefficient	t-Statistic	p-value	H_0	Keterangan
Y_{t-1}	-0,914622	-5,075204	0,0000	Ditolak	Signifikan
Y_{t-2}	-0,834360	-3,846675	0,0009	Ditolak	Signifikan
Y_{t-3}	-0,684933	-2,929153	0,0078	Ditolak	Signifikan
Y_{t-4}	-0,614025	-2,823677	0,0099	Ditolak	Signifikan
Y_{t-5}	-0,440461	-2,589643	0,0167	Ditolak	Signifikan
X_{1t}	-0,043153	-0,230357	0,8199	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{1t-1}	-0,025796	-0,114791	0,9097	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{1t-2}	0,351199	1,448578	0,1616	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{1t-3}	0,337160	1,430159	0,1617	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{1t-4}	-0,026768	-0,118164	0,9070	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{1t-5}	-0,113610	-0,512154	0,6136	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{1t-6}	-0,015150	-0,070129	0,9447	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{1t-7}	-0,116848	-0,565310	0,5776	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{1t-8}	-0,275361	-1,335839	0,1953	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{1t-9}	-0,519505	-2,885264	0,0086	Ditolak	Signifikan
X_{2t}	-0,049136	-0,157585	0,8762	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{2t-1}	0,369799	1,324812	0,1988	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{2t-2}	-0,322934	-0,970500	0,3423	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{2t-3}	-0,141382	-0,426056	0,6742	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{2t-4}	-0,164236	-0,454514	0,6539	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{2t-5}	0,213907	0,584721	0,5647	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{2t-6}	0,128423	0,348249	0,7310	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{2t-7}	-0,184130	-0,548431	0,5889	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan

Variabel	<i>Coefficient</i>	t-Statistic	<i>p-value</i>	H_0	Keterangan
X_{2t-8}	-0,149760	-0,454335	0,6540	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{2t-9}	0,395997	1,252248	0,2236	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{2t-10}	0,675850	2,763556	0,0113	Ditolak	Signifikan
X_{3t}	0,606135	2,069680	0,0504	Ditolak	Signifikan
X_{3t-1}	0,625054	1,836278	0,0799	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{3t-2}	0,263403	0,752226	0,4599	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{3t-3}	0,433649	1,105763	0,2808	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{3t-4}	0,424581	1,083289	0,2904	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{3t-5}	0,845345	2,303635	0,0311	Ditolak	Signifikan
X_{3t-6}	0,524509	1,379799	0,1815	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{3t-7}	0,346525	0,954605	0,3501	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{3t-8}	0,303056	0,786092	0,4402	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{3t-9}	-0,560828	-1,638390	0,1155	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{4t}	-0,201694	-0,703989	0,4888	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan
X_{4t-1}	-0,640726	-1,809964	0,0840	Tidak Ditolak	Tidak Signifikan

Berdasarkan hasil uji t-statistik pada Tabel (4.11) menunjukkan bahwa inflasi di masa lalu memiliki pengaruh signifikan terhadap inflasi saat ini dan koefisien negatif menunjukkan efek penurunan, artinya inflasi tinggi di masa lalu cenderung diikuti oleh penurunan inflasi. Variabel yang menunjukkan memiliki hubungan namun tidak signifikan tidak dihilangkan karena dalam model ARDL struktur *lag* yang lengkap penting untuk menangkap hubungan dari antar variabel jika menghilangkan *lag* tertentu dapat merusak interpretasi hubungan antar variabel tersebut. Adanya *lag* yang tidak signifikan juga memiliki kontribusi pada stabilitas keseluruhan model sehingga dalam interpretasinya variabel yang tidak signifikan dapat dikatakan masih menunjukkan hubungan antar variabel.

Mempertahankan stabilitas model dengan mengikutsertakan variabel yang tidak signifikan secara individual dapat berkontribusi pada stabilitas keseluruhan model (Gujarati & Porter, 2009).

4.9 Stabilisasi Posteriori

Uji stabilisasi model menggunakan metode *CUSUM Test* dilakukan pada tahapan penelitian bertujuan untuk mengetahui apakah model yang diterapkan pada data dalam keadaan yang stabil dan sesuai setelah data dilakukan banyak uji pada tahapan penelitian sebelumnya dengan persamaan (2.18) dan berikut hasil *criteria graph* dengan hipotesis sebagai berikut:

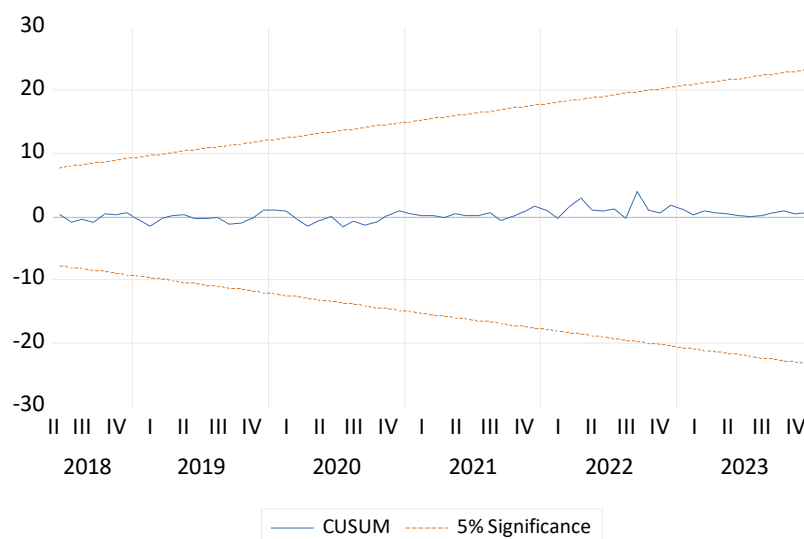
H_0 : Parameter model stabil sepanjang periode waktu

H_1 : Parameter tidak stabil ada perubahan struktural dalam parameter

Kriteria uji CUSUM plot dibandingkan dengan batas signifikansi (0,05)

Jika plot CUSUM berada dalam batas signifikansi, H_0 tidak ditolak

Jika plot CUSUM keluar dari batas signifikansi, H_0 ditolak



Gambar 4.5 Hasil Uji CUSUM *Test*

Berdasarkan Gambar 4.5 ditunjukkan hasil uji CUSUM dimana terlihat pada gambar garis biru menunjukkan plot CUSUM berada di antara garis merah menunjukkan batas signifikansi 5%, plot CUSUM (garis biru) berada sepenuhnya di dalam batas signifikansi 5% sepanjang periode waktu dari 2018 hingga 2023 ini menunjukkan parameter model stabil sepanjang periode waktu.

4.10 Interpretasi Model

Setelah dilakukan beberapa pengujian yakni uji stasioneritas, uji kointegrasi *johansen*, uji kointegrasi *bounds*, uji autokorelasi (LM) diperoleh estimasi model yang memenuhi dan diketahui terdapat kointegrasi. Berikut model ARDL :

$$\begin{aligned}
 Y_t = & -0,013127 - 0,914621Y_{t-1} - 0,834359Y_{t-2} - 0,684932Y_{t-3} - \\
 & 0,614025Y_{t-4} - 0,440460Y_{t-5} - 0,043153X_{1t} - 0,025796X_{1t-1} + \\
 & 0,351199X_{1t-2} + 0,337160X_{1t-3} - 0,026767X_{1t-4} - 0,113609X_{1t-5} - \\
 & 0,015150X_{1t-6} - 0,116848X_{1t-7} - 0,275360X_{1t-8} - 0,519505X_{1t-9} - \\
 & 0,049135X_{2t} + 0,369799X_{2t-1} - 0,322933X_{2t-2} - 0,141381X_{2t-3} - \\
 & 0,164236X_{2t-4} + 0,213906X_{2t-5} + 0,128422X_{2t-6} - 0,184130X_{2t-7} - \\
 & 0,149759X_{2t-8} + 0,395997X_{2t-9} + 0,675850X_{2t-10} + 0,606134X_{3t} + \\
 & 0,625053X_{3t-1} + 0,263403X_{3t-2} + 0,433648X_{3t-3} + 0,424581X_{3t-4} + \\
 & 0,845344X_{3t-5} + 0,524508X_{3t-6} + 0,346524X_{3t-7} + 0,303056X_{3t-8} - \\
 & 0,560827X_{3t-9} - 0,201697X_{4t} - 0,640725X_{4t-1}
 \end{aligned}$$

Model ini menjelaskan hubungan antara inflasi Jawa Timur (Y) dengan nilai ekspor migas (X_1), ekspor non migas (X_2), impor migas (X_3), dan impor non migas (X_4) dengan konstanta sebesar $-0,013127$ menunjukkan nilai inflasi jika semua variabel independen bernilai 0 Pengaruh Inflasi Periode sebelumnya

(Autoregressive) variabel Y memiliki 5 *lag* yang semuanya berpengaruh negatif *lag* 1 ($-0,914621$) menunjukkan kenaikan inflasi 1 unit pada periode sebelumnya menurunkan inflasi saat ini sebesar 0,91 unit dan pengaruh *lag* semakin berkurang dari *lag* 1 hingga *lag* 5 ($-0,440460$). Dampak ini konsisten dengan tren inflasi Jawa Timur yang menunjukkan pola fluktuatif, dimana kenaikan tajam biasanya diikuti penurunan di periode berikutnya. Seperti halnya ketika terjadi lonjakan inflasi pada masa pandemi Januari tahun 2020, bulan-bulan berikutnya cenderung mengalami penurunan pada bulan Februari hingga April tahun 2020.

Pengaruh Ekspor Migas (X_1) memiliki 9 *lag* dengan pengaruh bervariasi, adanya pengaruh negatif atau pengaruh bertolak belakang ($-0,043153$) dan terdapat pengaruh positif atau pengaruh berbanding lurus signifikan pada *lag* 2 ($0,351199$) dan *lag* 3 ($0,337160$). Pengaruh negatif ($-0,043153$) mencerminkan bahwa kenaikan ekspor migas tidak langsung berdampak pada inflasi kemudian pengaruh positif terbesar pada *lag* 2 ($0,351199$) menunjukkan bahwa peningkatan ekspor migas baru berdampak setelah 2 bulan hingga 3 bulan setelahnya. Contohnya saat harga minyak dan gas pada September tahun 2022, dimana kenaikan ekspor migas baru berdampak pada inflasi setelah 2-3 bulan di bulan Desember tahun 2022.

Pengaruh Ekspor Non Migas (X_2) memiliki 10 *lag* dengan pengaruh yang fluktuatif. Pengaruh negatif ($-0,049135$) menunjukkan bahwa peningkatan ekspor non migas justru membantu menekan inflasi, dan pengaruh positif terbesar pada *lag* 10 ($0,675850$) mengindikasikan ada dampak inflasi setelah 10 bulan. Terdapat beberapa periode dengan pengaruh positif dan negatif yang berselang-seling dengan contoh ketika peningkatan ekspor manufaktur dan pertanian Jawa

Timur selama 2021-2022 awalnya membantu menstabilkan harga, namun memberikan tekanan inflasi di periode berikutnya.

Pengaruh Impor Migas (X_3) memiliki 9 *lag* dengan mayoritas pengaruh positif. Pengaruh positif (0,606134) dan terdapat pada lag 9 yang memiliki pengaruh negatif (-0,560827). Dampak pengaruh positif pada lag 1 (0,606134) mencerminkan ketergantungan terhadap impor migas dengan pengaruh terbesar pada lag 5 sebesar (0,845344) menunjukkan dampak maksimal setelah 5 bulan. Seperti halnya ketika kenaikan harga minyak dunia pada tahun 2022, dan kenaikan impor migas langsung mendorong inflasi sehingga dampaknya hingga 5 bulan berikutnya.

Pengaruh Impor Non-Migas (X_4) memiliki 1 *lag* dengan pengaruh negatif (-0,201697) dampak negatif langsung (-0,201697) dan lag 1 (-0,640725) menunjukkan impor non-migas membantu menekan inflasi. Hal ini terlihat dari periode 2021-2022 dimana peningkatan impor bahan baku dan barang konsumsi membantu stabilisasi harga.

Model ARDL menangkap volatilitas tinggi saat pandemi dimana semua komponen perdagangan internasional terganggu pada tahun tersebut, dan efek *lag* yang panjang mencerminkan pemulihan bertahap pasca-pandemi. Kenaikan harga energi global tercermin dari koefisien besar untuk impor migas kemudian peningkatan ekspor non migas membantu menyeimbangkan tekanan inflasi. Tren model menunjukkan Jawa Timur masih sensitif terhadap kenaikan sektor migas sehingga peran ekspor non migas semakin penting dalam menstabilkan terutama dalam periode yang penuh perubahan seperti pandemi dan krisis energi global.

4.11 Perdagangan Internasional dalam Pandangan Islam

Perdagangan internasional merupakan aktivitas ekonomi yang melibatkan kegiatan perdagangan dengan skala yang lebih luas dengan kata lain yakni kegiatan ekspor dan impor dapat dilakukan antar negara dengan tujuan meningkatkan standar hidup suatu negara dan memenuhi kebutuhan negara itu sendiri. Kegiatan perdagangan internasional memberikan beberapa manfaat diantaranya mampu meningkatkan aktivitas pertumbuhan ekonomi, menambah relasi suatu negara, meningkatkan penyesuaian perkembangan teknologi, serta menambah lapangan kerja. Perdagangan internasional memiliki organisasi yang berperan penting dalam mengatur perdagangan yakni *World Trade Organization* (WTO), World Trade Organization (WTO) sebagai organisasi perdagangan internasional memiliki peran penting dalam mengatur kebijakan perdagangan global, termasuk kebijakan tarif dan perpajakan. Dalam perspektif Islam, pengaturan perdagangan internasional dan perpajakan memiliki beberapa prinsip penting. Peran WTO dalam Perspektif Islam sebagai organisasi yang mengatur perdagangan internasional sejalan dengan konsep "tanzim" (pengaturan) dalam Islam. Fungsi penyelesaian sengketa WTO mirip dengan konsep "tahkim" dalam Islam. Prinsip non-diskriminasi WTO selaras dengan prinsip keadilan dalam Islam. Sistem Perpajakan dalam Perdagangan Islam. Dalam sejarah Islam dikenal beberapa jenis pungutan: Kharaj: Pajak tanah yang dikenakan kepada non-muslim, Usyr: Bea cukai 10% untuk pedagang non-muslim, Jizyah: Pajak perlindungan untuk non-muslim. keberadaan organisasi WTO bertujuan untuk dapat menyelesaikan masalah perselisihan dalam perdagangan, kesertaan dalam negosiasi perjanjian perdagangan, pengawasan perdagangan lancar melintasi batas internasional.

Islam juga memiliki pandangan terhadap perdagangan internasional itu sendiri salah satunya mengenai ketentuan tarif atau bea cukai. Perdagangan internasional baik ekspor maupun impor tidak terlepas dari tuntutan bea cukai yang harus dibayarkan. Bea cukai merupakan pungutan yang dikenakan oleh pemerintah atas barang-barang yang masuk atau keluar dari suatu negara. Namun, hal ini berbeda dalam pandangan islam seperti dalam Hadis Riwayat Imam Muslim No. 1695, Ahmad No. 16605, Abu Dawud No. 4442, Baihaqi No. 221 berikut (NuOnline, 2019):

عَنْ عِمْرَانَ بْنِ حُصَيْنٍ، أَنَّ امْرَأَةً مِنْ جُهَيْنَةَ أَتَتْ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَهِيَ حُبْلَى مِنَ الزَّانَا، فَقَالَتْ: يَا رَسُولَ اللَّهِ، أَصَبْتُ حَدًّا، فَأَقِمُّهُ عَلَيَّ، فَدَعَا رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ وَلِيِّهَا، فَقَالَ: «أَحْسِنِ إِلَيْهَا، فَإِذَا وَضَعْتَ فَائِئَتِي بِهَا» فَفَعَلَ، فَأَمَرَ بِهَا رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، فَشَدَّتْ عَلَيْهَا ثِيَابَهَا، ثُمَّ أَمَرَ بِرَجْمِهَا، فَرُجِمَتْ، ثُمَّ أَمَرَ فَصُلِّيَ عَلَيْهَا، فَقَامَ خَالِدُ بْنُ الْوَلِيدِ بِحَجَرٍ، فَرَمَى رَأْسَهَا، فَنَضَحَ الدَّمَ عَلَى وَجْهِ خَالِدٍ، فَسَبَّهَا، فَسَمِعَ نَبِيُّ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ سَبَّهُ إِيَّاهَا، فَقَالَ: «مَهْلًا يَا خَالِدُ، فَوَالَّذِي نَفْسِي بِيَدِهِ لَقَدْ تَابَتْ تَوْبَةً لَوْ تَابَهَا صَاحِبُ مَكْسٍ لَعُفِرَ لَهُ» ثُمَّ أَمَرَ بِهَا فَصُلِّيَ عَلَيْهَا وَدُفِنَتْ

Artinya: Dari Imran bin Hushain bahwa seorang wanita dari suku Juhainah datang kepada Nabi SAW dalam keadaan hamil karena zina. Dia berkata, "Wahai Rasulullah, saya telah melakukan perbuatan yang mengharuskan hukuman had, maka laksanakanlah hukuman itu padaku." Rasulullah SAW memanggil walinya dan bersabda, "Perlakukan dia dengan baik, dan jika dia telah melahirkan, bawalah dia kepadaku." Walinya melaksanakan perintah tersebut. Kemudian Rasulullah SAW memerintahkan agar pakaiannya diikatkan dengan erat pada tubuhnya, lalu memerintahkan untuk merajamnya. Maka dia pun dirajam. Kemudian beliau memerintahkan untuk menshalatinya. Lalu Khalid bin Walid berdiri dengan membawa batu dan melemparkan ke arah kepalanya hingga darah mengenai wajah Khalid, lalu dia mencacinya. Nabi SAW mendengar cacian Khalid terhadapnya, maka beliau bersabda, "Pelan-pelan wahai Khalid! Demi Dzat yang jiwaku ada dalam kekuasaan-Nya, sungguh ia telah bertobat yang apabila seorang pemungut maks (pajak/bea cukai) bertobat seperti tobatnya, niscaya dia akan diampuni." Kemudian beliau memerintahkan untuk menshalati dan menguburkannya.

Dalam hadis yang diatas "Maksin" atau dalam bahasa Arab "مكس" (maks) umumnya merujuk pada pajak atau bea cukai yang dipungut secara tidak adil atau berlebihan. Pada masa Rasulullah terdapat praktik pemungutan pajak yang

dianggap dzallim atau tidak sesuai dengan ajaran islam karena pemungut pajak mengambil harta orang lain secara tidak sah, dan ditunjukkan dalam hadis tersebut bahwa dosa pemungut “maksin” dianggap sangat besar namun jika mereka melakukan tobat dengan tulus seperti Wanita yang disebutkan dalam hadis diatas maka mereka akan diampuni.

Adapun istilah “kharaj” dan “al-maksu” merupakan istilah pajak namun memiliki arti yang berbeda. “kharaj” merupakan pajak atas tanah yang dikenakan kepada non muslim di wilayah islam pada zaman Rasulullah sedangkan “al-maksu” merupakan pajak atau bea cukai yang dipungut dari pedagang secara berlebihan dan tidak adil. Dalam praktik di zaman modern mengenai pemungutan pajak atau bea cukai sebagian besar juga menerapkan prinsip islam seperti sistem resmi untuk mengontrol arus barang dan pendapatan negara yang dikelola untuk kepentingan publik. Ada perbedaan antara Maks (المكس) yang dipungut tidak sah/zalim, diambil tanpa dasar hukum, untuk kepentingan pribadi, dan dilarang dalam Islam. Sedangkan, pajak modern merupakan pungutan resmi negara, memiliki dasar hukum, untuk kemaslahatan umum, dan diperbolehkan dengan syarat. Tidak serta merta bea cukai dizaman sekarang dilarang karena jika prinsip pelaksanaan pemungutan dilakukan secara adil, transparan dan sesuai ketentuan yang sah dan diterapkan dalam pemungutan bea cukai di masa modern ini diperbolehkan.

Islam memiliki pandangan tersendiri tentang masalah perdagangan antara negara-negara di dunia. Ada beberapa kesamaan antara konsep islam yang dimiliki dengan konsep ekonomi modern tentang hal ini. Adapun perbedaan yang tampak antara kedua konsep ini bisa dilihat dari, antara lain: keberadaan institusi bunga (yang kerap menjadi masalah dalam struktur

ekonomi modern) yang dalam Islam hal itu nihil alias tidak diperbolehkan secara mutlak juga hal-hal lain seperti konsep masalah dan maqashid syariah yang tidak ada dalam konsep ekonomi konvensional.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian yang telah diuraikan pada bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 1. \quad Y_t = & -0,013127 - 0,914621Y_{t-1} - 0,834359Y_{t-2} - 0,684932Y_{t-3} - \\ & 0,614025Y_{t-4} - 0,440460Y_{t-5} - 0,043153X_{1t} - 0,025796X_{1t-1} + \\ & 0,351199X_{1t-2} + 0,337160X_{1t-3} - 0,026767X_{1t-4} - 0,113609X_{1t-5} - \\ & 0,015150X_{1t-6} - 0,116848X_{1t-7} - 0,275360X_{1t-8} - 0,519505X_{1t-9} - \\ & 0,049135X_{2t} + 0,369799X_{2t-1} - 0,322933X_{2t-2} - 0,141381X_{2t-3} - \\ & 0,164236X_{2t-4} + 0,213906X_{2t-5} + 0,128422X_{2t-6} - 0,184130X_{2t-7} - \\ & 0,149759X_{2t-8} + 0,395997X_{2t-9} + 0,675850X_{2t-10} + 0,606134X_{3t} + \\ & 0,625053X_{3t-1} + 0,263403X_{3t-2} + 0,433648X_{3t-3} + 0,424581X_{3t-4} + \\ & 0,845344X_{3t-5} + 0,524508X_{3t-6} + 0,346524X_{3t-7} + 0,303056X_{3t-8} - \\ & 0,560827X_{3t-9} - 0,201697X_{4t} - 0,640725X_{4t-1} \end{aligned}$$

Model ARDL ini menunjukkan adanya dinamika kompleks antara variabel dependen dengan independen, dengan efek yang terdistribusi pada berbagai *lag*. Meskipun tidak semua variabel signifikan, mempertahankan struktur lengkap model penting untuk pemahaman yang komprehensif tentang hubungan antar variabel. Dampak *Autoregressive* (Inflasi Periode Sebelumnya) terdapat pola koreksi otomatis dalam inflasi Jawa Timur, dimana kenaikan inflasi cenderung diikuti penurunan di periode berikutnya. Sedangkan pada variabel nilai ekspor migas menunjukkan pola pengaruh yang tertunda (*lagged effect*) dimana dampak signifikan baru terlihat setelah

2-3 bulan. Sedangkan variabel nilai ekspor non migas memiliki dampak ganda yakni menekan inflasi dalam jangka pendek namun berpotensi menaikkan inflasi dalam jangka panjang. Variabel impor migas memiliki pengaruh dominan positif terhadap inflasi menunjukkan ketergantungan ekonomi regional terhadap impor migas. Dan variabel impor non migas memiliki peran sebagai stabilisator harga dengan menekan inflasi terlihat langsung dan berlanjut hingga periode berikutnya

2. Model ARDL menunjukkan kebaikan model yang baik dalam menjelaskan pengaruh antara nilai ekspor dan nilai impor terhadap inflasi di Jawa Timur. Model ini mampu menjelaskan sekitar 81,63% variasi dalam inflasi, yang menunjukkan ada faktor-faktor lain di luar model yang juga mempengaruhi inflasi. Terdapat indikasi adanya komponen autoregresif yang kuat dalam dinamika inflasi di Jawa Timur.

5.1 Saran

Meskipun model ARDL dalam penelitian ini memberikan wawasan yang berharga, tingkat akurasinya menunjukkan bahwa ada ruang untuk perbaikan, mungkin dengan mempertimbangkan variabel-variabel tambahan atau menggunakan pendekatan pemodelan alternatif untuk meningkatkan tingkat akurasi prediktif model tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, R. D., & Rifai, N. A. K. (2023). Penerapan Metode Autoregressive Distributed Lag terhadap Faktor yang Mempengaruhi Harga Minyak Goreng Kemasan di Indonesia. *Bandung Conference Series: Statistics*, 3(1), 113–121. <https://doi.org/10.29313/bcss.v3i1.6711>
- Ariefianto, M. D., & Trinugroho, I. (2021). *Statistik dan Ekonometrika Terapan Aplikasi dengan STATA*.
- Astiyah, S. S. (2009). Inflasi. In *Pusat Pendidikan dan Studi Kebanksentralan (PPSK)* (22 ed., Vol. 22, Nomor 22, hal. 1–68). Pusat Pendidikan dan Studi Kebanksentralan (PPSK) BI.
- Basuki, A. T. (2017). Pengantar Ekonometrika (Dilengkapi Penggunaan Eviews). In *Danisa Media*.
- Brooks, C. (2008). *Introductory Econometrics for Finance Second Edition* (Nomor 112). United States of America by Cambridge University Press, New York.
- Chin, W. W. (1998). *The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling* (G. A. Marcoulides (ed.); hal. 295–336). Lawrence Erlbaum Associates.
- https://www.scribd.com/embeds/644893129/content?start_page=1&view_mode=scroll&access_key=key-fFexxf7r1bzEfWu3HKwf
- Dewi. (2018). Pemikiran Al-Ghazali dan Ibnu Khaldun tentang Ekonomi (Uang dan Harga). *Ekonomi Islam C*, 90100118101.
- Faizin, M. (2020). Analisis Hubungan Kurs terhadap Inflasi. *Akuntabel*, 17(2). <http://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/AKUNTABEL>
- Farichah, S. A. (2022). Analisis Inflasi di Indonesia: Pendekatan Autoregressive Distributed Lag (ARDL). *Jurnal Cakrawala Ilmiah*, 1(10), 2467–2484. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Gandhi, P. (2014). *Analisis Kualitatif Nilai Ekspor Migas Indonesia Dan Kepemilikan Blok Migas Oleh Perusahaan Asing Di Indonesia*. <http://www.berdikarionline.com/kabarrakyat/20120531/manipulasi-pa-imperialis>
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic Econometrics* (5 ed.).
- H. Greene, W. (2012). *Econometric Analysis* (S. Yagan, D. Battista, & Etc (ed.);

SEVENTH ED).

- Hadeethenc. (2024). *Ensiklopedia Terjemahan Hadis-hadis Nabi*.
<https://hadeethenc.com/id/browse/hadith/5840>
- Jatiningrum, N. (2008). *Model Dinamis: Autoregressive dan Distributed Lag*.
 UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.
- Johansen, S. (1987). *Statistical Analysis of Cointegration Vectors*.
- Jumhur. (2020). Penerapan Autoregressive Distributed Lag dalam Memodelkan Pengaruh Inflasi, Pertumbuhan Ekonomi, dan FDI terhadap Pengangguran di Indonesia. *Jurnal Ekonomi Bisnis dan Kewirausahaan (JEBIK)*, 9(3), 250–265. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.26418/jebik.v9vi3.41332>
- Kemenag. (2023). *Qur'an Kemenag*. <https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/29?from=1&to=69>
- Kertayuga, D., Santoso, E., & Hidayat, N. (2021). *Prediksi Nilai Ekspor Impor Migas Dan Non-Migas Indonesia Menggunakan Extreme Learning Machine (ELM)* (Vol. 5, Nomor 6). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Maruddani, D. A. I., Tarno, & Anisah, R. Al. (2008). Uji Stasioneritas Data Inflasi dengan Phillips-Peron Test. *Media Statistika*, 1(1), 27–34.
- NuOnline. (2019). *Benarkah Pungutan Pajak itu Haram*.
<https://nu.or.id/syariah/benarkah-pungutan-pajak-itu-haram-xgwho>
- Permatasari, G. M., & Filianti, D. (2020). Analisis Determinant Profitabilitas Pada Industri Perbankan Syariah Periode 2011-2018 Pendekatan Auto Regressive Distributed Lag (Ardl). *Jurnal Ekonomi Syariah Teori dan Terapan*, 7(6), 1102–1117. <https://doi.org/10.20473/vol7iss20206pp1102-1117>
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Rahayu, P., Sudipa, I. G. I., Suryani, Surachman, A., Ridwan, A., Darmawiguna, I. G. M., Sutoyo, M., Slamet, I., Harlina, S., & May Sanjaya, I. M. (2018). *Buku Ajar Data Mining* (Vol. 1, Nomor January 2024).
- Ridha, A., Nurjannah, & Mutia, R. (2021). Analisis Permintaan Uang di Indonesia: Pendekatan Autoregressive Distributed Lag (Ardl). *Jurnal Samudra Ekonomika*, 5(2), 152–160. <https://doi.org/10.33059/jse.v5i2.4273>

- Rusdi. (2011). Uji Akar-Akar Unit dalam Model Runtun Waktu Autoregresif. *Satistika*, 11(2), 67–78.
- Serdawati, S. (2018). *Penggunaan Metode Autoregressive Distributed Lag (ARDL) untuk Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Harga Emas di Indonesia Tahun 2007-2017*. Universitas Islam Indonesia.
- Syafira, L., & Helma. (2022). Penerapan Autoregressive Distribusi Lag (Ardl) Pada Prediksi Produksi Kakao Indonesia. *Journal of Mathematics UNP*, 7(3), 74–82. <https://doi.org/10.24036/unpjomath.v7i3.13250>
- Wei, W. W. . (2006). Time Series Analysis Univariate and Multivariate Methods Second Edition. In *Library of Congress Cataloging-in-Publication Data*. <https://doi.org/10.1201/b11459-9>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Aktual Inflasi, Nilai Ekspor, dan Nilai Impor Bulanan Periode 2018-2023

Periode	Inflasi Jawa Timur (Persen)	Nilai Ekspor Migas (Juta US Dollar)	Nilai Ekspor Non Migas (Juta US Dollar)	Nilai Impor Migas (Juta US Dollar)	Nilai Impor Non Migas (Juta US Dollar)
Jan-18	0,60	43,86	1.567,14	413,12	1.623,37
Feb-18	0,16	124,23	1.521,73	383,65	1.379,71
Mar-18	0,06	130,10	1.687,44	345,42	1.433,79
Apr-18	0,18	65,23	1.573,98	319,94	1.774,41
May-18	0,17	140,57	1.679,61	362,46	2.054,63
Jun-18	0,42	122,45	1.172,24	401,16	1.389,59
Jul-18	0,07	73,80	1.797,57	513,87	2.317,51
Aug-18	0,11	147,33	1.721,74	330,17	1.873,26
Sep-18	-0,01	124,56	1.511,12	455,27	1.540,25
Oct-18	0,19	160,26	1.888,09	499,53	1.851,08
Nov-18	0,27	111,66	1.502,02	621,36	1.690,74
Dec-18	0,60	40,01	1.486,51	381,47	1.777,89
Jan-19	0,34	47,21	1.478,82	302,31	1.746,83
Feb-19	-0,18	84,76	1.601,90	320,21	1.432,40
Mar-19	0,16	75,08	1.731,17	266,65	1.505,39
Apr-19	0,41	95,13	1.476,58	441,05	1.752,71
May-19	0,29	90,56	1.723,01	416,89	1.644,80
Jun-19	0,13	90,16	1.422,69	393,83	1.169,60
Jul-19	0,16	0,89	1.783,76	353,86	1.639,40
Aug-19	0,12	109,63	1.785,63	312,21	1.523,93
Sep-19	-0,07	60,70	1.532,38	382,72	1.548,05
Oct-19	-0,02	77,34	1.599,19	346,53	1.633,79
Nov-19	0,23	122,34	1.576,14	414,05	1.741,56
Dec-19	0,53	71,39	1.653,87	454,86	1.592,22
Jan-20	0,50	37,00	1760,84	483,36	1541,80
Feb-20	0,31	83,63	1906,36	394,11	1214,79
Mar-20	-0,01	42,55	1939,02	296,62	1493,58
Apr-20	-0,12	0,66	1366,68	168,42	1642,42
May-20	0,18	18,14	1096,70	153,45	1110,32
Jun-20	0,28	39,29	1350,83	134,06	1395,27
Jul-20	-0,29	112,67	1463,80	167,76	1208,56
Aug-20	0,04	66,19	1370,18	226,94	1347,21
Sep-20	-0,15	60,69	1523,51	318,15	1430,92
Oct-20	-0,02	55,73	1529,30	246,72	1196,01
Nov-20	0,26	172,45	1438,94	277,98	1506,53

Periode	Inflasi Jawa Timur (Persen)	Nilai Ekspor Migas (Juta US Dollar)	Nilai Ekspor Non Migas (Juta US Dollar)	Nilai Impor Migas (Juta US Dollar)	Nilai Impor Non Migas (Juta US Dollar)
Dec-20	0,46	257,06	1523,95	310,06	1720,64
Jan-21	0,32	151,31	1.381,58	356,96	1.395,22
Feb-21	0,22	194,57	1.505,10	338,57	1.533,70
Mar-21	0,11	163,97	1.840,20	593,28	1.763,40
Apr-21	0,10	179,67	1.761,64	457,67	1.936,99
May-21	0,27	128,56	1.551,78	568,90	1.508,01
Jun-21	0,14	173,17	1.883,86	378,94	1.894,04
Jul-21	0,17	64,68	1.721,86	452,44	1.696,29
Aug-21	0,26	55,90	1.926,21	496,44	1.846,23
Sep-21	-0,11	96,73	1.888,96	386,12	1.759,60
Oct-21	0,18	88,57	1.788,05	569,76	1.948,03
Nov-21	0,35	117,59	2.061,44	806,02	2.036,43
Dec-21	0,69	64,62	1.982,85	687,45	2.068,97
Jan-22	0,46	45,45	1.766,97	516,45	1.744,16
Feb-22	0,05	94,46	1.767,30	617,42	1.713,89
Mar-22	0,71	92,10	2.093,20	808,97	2.244,80
Apr-22	1,05	102,62	2.083,63	597,46	2.173,43
May-22	0,49	139,72	1.709,95	645,09	1.946,10
Jun-22	0,52	129,69	1.901,15	945,53	2.242,62
Jul-22	0,61	73,20	1.926,51	905,13	2.222,26
Aug-22	0,09	103,79	2.125,93	803,43	2.342,29
Sep-22	1,41	128,68	1.958,32	821,24	1.996,42
Oct-22	0,42	121,52	1.852,39	587,78	1.974,90
Nov-22	0,32	66,83	1.899,27	618,35	2.033,74
Dec-22	0,60	101,92	1.853,98	470,28	2.119,43
Jan-23	0,36	75,92	1.628,94	320,08	1.878,30
Feb-23	0,10	78,07	1.563,41	442,38	1.434,96
Mar-23	0,39	90,98	1.775,51	506,82	2.105,33
Apr-23	0,30	31,96	1.312,22	502,61	1.554,42
May-23	0,18	94,47	1.792,56	381,02	2.172,80
Jun-23	0,10	77,45	1.442,06	371,04	1.815,24
Jul-23	0,15	14,56	1.521,77	428,01	2.125,09
Aug-23	0,11	1,47	1.700,74	376,29	1.978,76
Sep-23	0,32	123,93	1.756,17	632,89	1.844,85
Oct-23	0,27	107,48	1.989,74	390,45	1.873,77
Nov-23	0,31	94,55	2.015,38	746,96	1.951,39
Dec-23	0,29	16,79	2.146,41	700,87	1.951,46

Lampiran 2. Data Setelah di Standardisasi

Periode	Inflasi Jawa Timur (Persen)	Nilai Ekspor Migas (Juta US Dollar)	Nilai Ekspor Non Migas (Juta US Dollar)	Nilai Impor Migas (Juta US Dollar)	Nilai Impor Non Migas (Juta US Dollar)
Jan-18	1,269908715	-0,998205822	-0,533375482	-0,242731165	-0,391944069
Feb-18	-0,370152764	0,659570898	-0,731828017	-0,409157643	-1,211535686
Mar-18	-0,74289401	0,780650273	-0,007635778	-0,625054633	-1,02962846
Apr-18	-0,295604515	-0,557410892	-0,50348305	-0,76894831	0,116104514
May-18	-0,33287864	0,996612973	-0,041854746	-0,528824324	1,058671874
Jun-18	0,598974473	0,622855176	-2,259182707	-0,310273095	-1,178302635
Jul-18	-0,705619885	-0,38063913	0,473658599	0,326236182	1,942913211
Aug-18	-0,556523387	1,136050209	0,142263406	-0,711176241	0,448603207
Sep-18	-1,003812881	0,666377745	-0,778196249	-0,004696687	-0,671532246
Oct-18	-0,258330391	1,402754862	0,869252598	0,245253634	0,373997026
Nov-18	0,039862605	0,400291896	-0,81796542	0,933266456	-0,165333681
Dec-18	1,269908715	-1,07761904	-0,885747821	-0,421468798	0,127810083
Jan-19	0,300781477	-0,929106008	-0,919354956	-0,868510537	0,02333452
Feb-19	-1,637472998	-0,154569293	-0,381465988	-0,767423534	-1,03430396
Mar-19	-0,370152764	-0,354236813	0,183474756	-1,069893917	-0,788789751
Apr-19	0,561700349	0,059330727	-0,92914429	-0,085001557	0,043112895
May-19	0,114410854	-0,034933795	0,147813609	-0,221440774	-0,31986064
Jun-19	-0,481975138	-0,043184519	-1,164656449	-0,35166794	-1,918276204
Jul-19	-0,370152764	-1,884539847	0,413305604	-0,577391264	-0,338024453
Aug-19	-0,519249262	0,358419472	0,421477951	-0,812602083	-0,726427326
Sep-19	-1,227457628	-0,650850341	-0,685284976	-0,41440965	-0,645295627
Oct-19	-1,041087006	-0,307620223	-0,393309335	-0,618786109	-0,356894637
Nov-19	-0,109233893	0,620586227	-0,494043335	-0,237479159	0,005607984
Dec-19	1,008989843	-0,430349742	-0,154344688	-0,007012087	-0,496722362
Jan-20	0,897167469	-1,139705738	0,313139736	0,153936492	-0,666318559
Feb-20	0,188959103	-0,177877588	0,949096857	-0,350086691	-1,766271996
Mar-20	-1,003812881	-1,025226943	1,09182885	-0,900643779	-0,828514684
Apr-20	-1,413828251	-1,889284013	-1,409433513	-1,624630022	-0,327866172
May-20	-0,295604515	-1,528727375	-2,589310531	-1,709170381	-2,117674509
Jun-20	0,07713673	-1,092470343	-1,478701795	-1,818671888	-1,159196994
Jul-20	-2,047488368	0,421124974	-0,984995939	-1,628357252	-1,787227655
Aug-20	-0,817442259	-0,537609154	-1,394137678	-1,294148938	-1,320854932

Periode	Inflasi Jawa Timur (Persen)	Nilai Ekspor Migas (Juta US Dollar)	Nilai Ekspor Non Migas (Juta US Dollar)	Nilai Impor Migas (Juta US Dollar)	Nilai Impor Non Migas (Juta US Dollar)
Sep-20	-1,525650624	-0,651056609	-0,724048992	-0,77905701	-1,03928219
Oct-20	-1,041087006	-0,753365587	-0,698745311	-1,182444977	-1,829441703
Nov-20	0,002588481	1,654195676	-1,093640071	-1,005909798	-0,784955169
Dec-20	0,748070971	3,39943007	-0,722126087	-0,824743818	-0,064759974
Jan-21	0,226233228	1,218144913	-1,344316958	-0,559884576	-1,159365178
Feb-21	-0,146508017	2,110460713	-0,804505085	-0,663738765	-0,693564279
Mar-21	-0,556523387	1,479280327	0,659961871	0,774689751	0,079070517
Apr-21	-0,593797511	1,803121244	0,316635926	0,008856878	0,662969839
May-21	0,039862605	0,748884985	-0,600502347	0,637008124	-0,779976938
Jun-21	-0,444701013	1,669046979	0,850766489	-0,435756514	0,518500251
Jul-21	-0,33287864	-0,568755637	0,142787835	-0,020678598	-0,146665317
Aug-21	0,002588481	-0,749859029	1,035846094	0,227803419	0,35768323
Sep-21	-1,376554126	0,092333623	0,873054706	-0,395208766	0,066288575
Oct-21	-0,295604515	-0,075981146	0,432053928	0,641864818	0,700104746
Nov-21	0,338055602	0,52260888	1,62683346	1,976100306	0,997453096
Dec-21	1,605375835	-0,569993246	1,283376408	1,306497741	1,106906889
Jan-22	0,748070971	-0,965409194	0,339929298	0,340806264	0,014353524
Feb-22	-0,780168134	0,045510764	0,341371477	0,911016021	-0,087464741
Mar-22	1,679924084	-0,003168507	1,765632238	1,992759895	1,69834083
Apr-22	2,947244318	0,213825534	1,723809055	0,798295542	1,458275765
May-22	0,859893345	0,979080185	0,090738293	1,067277326	0,693612865
Jun-22	0,971715718	0,772193281	0,926327914	2,763957721	1,691008031
Jul-22	1,307182839	-0,393015216	1,037157165	2,53580605	1,622523728
Aug-22	-0,631071636	0,237958902	1,908670148	1,961473751	2,026264932
Sep-22	4,289112801	0,751360203	1,176174455	2,062052494	0,862872695
Oct-22	0,598974473	0,603672243	0,71323508	0,743629499	0,790486535
Nov-22	0,226233228	-0,524407996	0,918111866	0,916268028	0,988404826
Dec-22	1,269908715	0,199386767	0,720183759	0,080069565	1,276637633
Jan-23	0,375329726	-0,336910293	-0,263294736	-0,768157686	0,465556099
Feb-23	-0,593797511	-0,292562651	-0,549676472	-0,077490623	-1,025692967
Mar-23	0,4871521	-0,026270534	0,377251136	0,286422586	1,229209898
Apr-23	0,151684979	-1,243664861	-1,647436707	0,262647375	-0,623869055
May-23	-0,295604515	0,045717032	0,451763704	-0,424010091	1,456156654

Periode	Inflasi Jawa Timur (Persen)	Nilai Ekspor Migas (Juta US Dollar)	Nilai Ekspor Non Migas (Juta US Dollar)	Nilai Impor Migas (Juta US Dollar)	Nilai Impor Non Migas (Juta US Dollar)
Jun-23	-0,593797511	-0,305351274	-1,080004927	-0,480370331	0,253443124
Jul-23	-0,407426889	-1,602571355	-0,731653208	428,01	2.125,09
Aug-23	-0,556523387	-1,872576297	0,050488395	376,29	1.978,76
Sep-23	0,226233228	0,653382855	0,292730721	632,89	1.844,85
Oct-23	0,039862605	0,314071831	1,313487352	390,45	1.873,77
Nov-23	0,188959103	0,047367177	1,42554027	746,96	1.951,39
Dec-23	0,114410854	-1,556573568	1,998172634	700,87	1.951,46

Lampiran 3. Hasil Uji ADF Tingkat *Level*

Null Hypothesis: INFLASIJAWATIMUR has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.221081	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Null Hypothesis: NILAIEKSPORMIGAS has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.083955	0.0001
Test critical values: 1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Null Hypothesis: NILAIEKSPORNONMIGAS has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.637285	0.0003
Test critical values: 1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Null Hypothesis: NILAIIMPORMIGAS has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.027718	0.0371
Test critical values: 1% level	-3.525618	
5% level	-2.902953	
10% level	-2.588902	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Null Hypothesis: NILAIIMPORNONMIGAS has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.439931	0.5577
Test critical values:	1% level	-3.530030
	5% level	-2.904848
	10% level	-2.589907
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Lampiran 4. Hasil Uji ADF Tingkat *First Difference*

Null Hypothesis: D(INFLASIJAWATIMUR) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-10.24654	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.528515
	5% level	-2.904198
	10% level	-2.589562
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Null Hypothesis: D(NILAIEKSPORMIGAS) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.924642	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.528515
	5% level	-2.904198
	10% level	-2.589562
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Null Hypothesis: D(NILAIEKSPORNONMIGAS) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-13.02374	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.527045
	5% level	-2.903566
	10% level	-2.589227
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Null Hypothesis: D(NILAIIMPORMIGAS) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-11.22491	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.527045
	5% level	-2.903566
	10% level	-2.589227
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Null Hypothesis: D(NILAIIMPORNONMIGAS) has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)		
	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.157175	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.530030
	5% level	-2.904848
	10% level	-2.589907
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Lampiran 5. Hasil Uji Kointegrasi *Johansen*

Date: 10/22/24 Time: 22:49 Sample (adjusted): 2018M04 2023M12 Included observations: 69 after adjustments Trend assumption: Linear deterministic trend Series: INFLASIJAWATIMUR NILAIEKSPORMIGAS NILAIEKSPORNONMIGAS... Lags interval (in first differences): 1 to 2				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.438606	97.08466	69.81889	0.0001
At most 1 *	0.320712	57.24879	47.85613	0.0051
At most 2 *	0.232524	30.56576	29.79707	0.0407
At most 3	0.126620	12.30506	15.49471	0.1429
At most 4	0.042041	2.963535	3.841465	0.0852
Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.438606	39.83587	33.87687	0.0087
At most 1	0.320712	26.68303	27.58434	0.0649
At most 2	0.232524	18.26071	21.13162	0.1204
At most 3	0.126620	9.341520	14.26460	0.2588
At most 4	0.042041	2.963535	3.841465	0.0852
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

Lampiran 6. Tabel Hasil Pemilihan Model ARDL

Model Selection Criteria Table						
Dependent Variable: D(INFLASIJAWATIMUR)						
Date: 11/12/24 Time: 23:00						
Sample: 2018M01 2023M12						
Included observations: 61						
Model	LogL	AIC*	BIC	HQ	Adj. R-sq	Specification
1352	-47.508268	2.836337	4.185912	3.365248	0.499053	ARDL(5, 9, 10, 9, 1)
21	-46.966621	2.851365	4.235544	3.393838	0.484436	ARDL(5, 10, 10, 9, 1)
1341	-47.339599	2.863593	4.247773	3.406066	0.478093	ARDL(5, 9, 10, 10, 1)
1351	-47.503592	2.868970	4.253150	3.411443	0.475279	ARDL(5, 9, 10, 9, 2)
10	-46.777810	2.877961	4.296745	3.433996	0.461999	ARDL(5, 10, 10, 10, 1)
1350	-46.815662	2.879202	4.297986	3.435237	0.461331	ARDL(5, 9, 10, 9, 3)
20	-46.958158	2.883874	4.302658	3.439909	0.458808	ARDL(5, 10, 10, 9, 2)
19	-46.143058	2.889936	4.343325	3.459533	0.445347	ARDL(5, 10, 10, 9, 3)
17	-44.215917	2.892325	4.414923	3.489045	0.418051	ARDL(5, 10, 10, 9, 5)
1340	-47.335650	2.896251	4.315035	3.452286	0.452068	ARDL(5, 9, 10, 10, 2)
1348	-45.425457	2.899195	4.387188	3.482354	0.428147	ARDL(5, 9, 10, 9, 5)
1339	-46.711790	2.908583	4.361972	3.478180	0.434907	ARDL(5, 9, 10, 10, 3)
1349	-46.717868	2.908783	4.362171	3.478379	0.434795	ARDL(5, 9, 10, 9, 4)
9	-46.775742	2.910680	4.364069	3.480277	0.433721	ARDL(5, 10, 10, 10, 2)
1363	-51.019605	2.918676	4.233646	3.434025	0.462368	ARDL(5, 9, 10, 8, 1)
8	-46.032004	2.919082	4.407075	3.502241	0.416661	ARDL(5, 10, 10, 10, 3)
18	-46.062201	2.920072	4.408065	3.503231	0.416083	ARDL(5, 10, 10, 9, 4)
15	-43.080342	2.920667	4.512473	3.544511	0.364562	ARDL(5, 10, 10, 9, 7)
16	-44.150245	2.922959	4.480161	3.533241	0.383009	ARDL(5, 10, 10, 9, 6)
6	-44.191660	2.924317	4.481519	3.534599	0.382170	ARDL(5, 10, 10, 10, 5)
14	-42.305870	2.928061	4.554472	3.565467	0.336244	ARDL(5, 10, 10, 9, 8)
1345	-43.387549	2.930739	4.522546	3.554583	0.358129	ARDL(5, 9, 10, 9, 8)
1337	-45.391064	2.930855	4.453452	3.527575	0.395191	ARDL(5, 9, 10, 10, 5)
1346	-44.403531	2.931263	4.488465	3.541545	0.377864	ARDL(5, 9, 10, 9, 7)
1347	-45.407313	2.931387	4.453985	3.528108	0.394869	ARDL(5, 9, 10, 9, 6)
1338	-46.588458	2.937327	4.425320	3.520485	0.405920	ARDL(5, 9, 10, 10, 4)
1353	-51.742024	2.942361	4.257332	3.457711	0.449482	ARDL(5, 9, 10, 9, 0)
4	-42.896043	2.947411	4.573822	3.584817	0.323275	ARDL(5, 10, 10, 10, 7)
7	-45.927196	2.948433	4.471030	3.545153	0.384465	ARDL(5, 10, 10, 10, 4)
1359	-47.927557	2.948444	4.401833	3.518041	0.411927	ARDL(5, 9, 10, 8, 5)
1374	-52.934337	2.948667	4.229033	3.450454	0.451387	ARDL(5, 9, 10, 7, 1)
1364	-52.936516	2.948738	4.229104	3.450526	0.451348	ARDL(5, 9, 10, 8, 0)

1364	-52.936516	2.948738	4.229104	3.450526	0.451348	ARDL(5, 9, 10, 8, 0)
32	-50.974958	2.949999	4.299574	3.478910	0.438752	ARDL(5, 10, 10, 8, 1)
1362	-50.998280	2.950763	4.300338	3.479674	0.438323	ARDL(5, 9, 10, 8, 2)
13364	-63.029803	2.951797	3.886118	3.317966	0.460801	ARDL(5, 0, 10, 6, 1)
14575	-74.031183	2.951842	3.505514	3.168831	0.415659	ARDL(5, 0, 0, 6, 0)
5	-44.122335	2.954831	4.546637	3.578675	0.342478	ARDL(5, 10, 10, 10, 6)
13	-42.170944	2.956424	4.617440	3.607392	0.288341	ARDL(5, 10, 10, 9, 9)
13353	-62.199782	2.957370	3.926296	3.337101	0.459376	ARDL(5, 0, 10, 7, 1)
1335	-44.203520	2.957492	4.549299	3.581336	0.340725	ARDL(5, 9, 10, 10, 7)
1361	-50.212553	2.957789	4.341968	3.500262	0.426542	ARDL(5, 9, 10, 8, 3)
1385	-54.223250	2.958139	4.203901	3.446365	0.450598	ARDL(5, 9, 10, 6, 1)
3	-42.231174	2.958399	4.619415	3.609367	0.286934	ARDL(5, 10, 10, 10, 8)
14564	-73.260679	2.959367	3.547643	3.189918	0.417287	ARDL(5, 0, 0, 7, 0)
13244	-73.261994	2.959410	3.547686	3.189961	0.417262	ARDL(5, 1, 0, 6, 0)
1334	-43.316174	2.961186	4.587597	3.598592	0.313889	ARDL(5, 9, 10, 10, 8)
13354	-63.318362	2.961258	3.895579	3.327427	0.455675	ARDL(5, 0, 10, 7, 0)
1336	-45.370493	2.962967	4.520169	3.573249	0.357824	ARDL(5, 9, 10, 10, 6)
1344	-43.375288	2.963124	4.589535	3.600530	0.312558	ARDL(5, 9, 10, 9, 9)
13365	-64.464968	2.966065	3.865781	3.318672	0.450971	ARDL(5, 0, 10, 6, 0)
10702	-61.488996	2.966852	3.970383	3.360145	0.455324	ARDL(5, 2, 10, 6, 1)
1357	-46.592495	2.970246	4.492843	3.566966	0.370891	ARDL(5, 9, 10, 8, 7)
13349	-58.654207	2.972269	4.079613	3.406247	0.452322	ARDL(5, 0, 10, 7, 5)
1378	-47.678216	2.973056	4.461049	3.556215	0.384310	ARDL(5, 9, 10, 6, 8)
12033	-62.708302	2.974043	3.942968	3.353774	0.450287	ARDL(5, 1, 10, 6, 1)
1342	-51.724436	2.974572	4.324147	3.503483	0.424790	ARDL(5, 9, 10, 10, 0)
13233	-72.740460	2.975097	3.597978	3.219210	0.413820	ARDL(5, 1, 0, 7, 0)
22	-51.741741	2.975139	4.324714	3.504050	0.424463	ARDL(5, 10, 10, 9, 0)
9338	-57.759169	2.975710	4.117659	3.423251	0.449166	ARDL(5, 3, 10, 9, 1)
33	-52.793508	2.976836	4.291807	3.492186	0.430172	ARDL(5, 10, 10, 8, 0)
1375	-54.798852	2.977012	4.222773	3.465237	0.440131	ARDL(5, 9, 10, 7, 0)
1396	-55.804883	2.977209	4.188366	3.451873	0.443612	ARDL(5, 9, 10, 5, 1)
11913	-72.809178	2.977350	3.600231	3.221463	0.412497	ARDL(5, 2, 0, 6, 0)
10691	-60.811801	2.977436	4.015571	3.384291	0.450100	ARDL(5, 2, 10, 7, 1)
28	-47.838242	2.978303	4.466296	3.561461	0.381071	ARDL(5, 10, 10, 8, 5)
14574	-73.858801	2.978977	3.567253	3.209528	0.405747	ARDL(5, 0, 0, 6, 1)
13331	-60.902264	2.980402	4.018537	3.387257	0.448466	ARDL(5, 0, 10, 9, 1)
1373	-52.924060	2.981117	4.296087	3.496466	0.427727	ARDL(5, 9, 10, 7, 2)
14454	-73.925434	2.981162	3.569438	3.211713	0.404447	ARDL(5, 0, 1, 6, 0)
1358	-47.925592	2.981167	4.469160	3.564325	0.379296	ARDL(5, 9, 10, 8, 6)
43	-52.929171	2.981284	4.296255	3.496634	0.427631	ARDL(5, 10, 10, 7, 1)

43	-52.929171	2.981284	4.296255	3.496634	0.427631	ARDL(5, 10, 10, 7, 1)
13363	-62.952603	2.982053	3.950978	3.361784	0.445866	ARDL(5, 0, 10, 6, 2)
31	-50.955104	2.982135	4.366314	3.524608	0.412409	ARDL(5, 10, 10, 8, 2)
12034	-63.963694	2.982416	3.916737	3.348585	0.444035	ARDL(5, 1, 10, 6, 0)
14563	-72.980339	2.982962	3.605843	3.227075	0.409191	ARDL(5, 0, 0, 7, 1)
13352	-61.986289	2.983157	3.986687	3.376450	0.446370	ARDL(5, 0, 10, 7, 2)
1360	-50.009554	2.983920	4.402704	3.539955	0.401863	ARDL(5, 9, 10, 8, 4)
14553	-73.024517	2.984410	3.607291	3.228523	0.408335	ARDL(5, 0, 0, 8, 0)
11902	-72.029256	2.984566	3.642051	3.242240	0.413695	ARDL(5, 2, 0, 7, 0)
13342	-62.043788	2.985042	3.988572	3.378335	0.445326	ARDL(5, 0, 10, 8, 1)
13338	-58.048504	2.985197	4.127145	3.432737	0.443916	ARDL(5, 0, 10, 8, 5)
1343	-43.056246	2.985451	4.646466	3.636418	0.267381	ARDL(5, 9, 10, 9, 10)
12022	-62.082726	2.986319	3.989849	3.379612	0.444617	ARDL(5, 1, 10, 7, 1)
9371	-61.083657	2.986349	4.024484	3.393204	0.445176	ARDL(5, 3, 10, 6, 1)
13243	-73.118919	2.987506	3.610386	3.231618	0.406501	ARDL(5, 1, 0, 6, 1)
12023	-63.131183	2.987908	3.956833	3.367639	0.442612	ARDL(5, 1, 10, 7, 0)
1376	-46.137741	2.988123	4.545325	3.598405	0.341464	ARDL(5, 9, 10, 6, 10)
10669	-59.140696	2.988220	4.095563	3.422198	0.443516	ARDL(5, 2, 10, 9, 1)
2	-42.146196	2.988400	4.684020	3.652929	0.229661	ARDL(5, 10, 10, 10, 9)
12	-42.156686	2.988744	4.684364	3.653273	0.229396	ARDL(5, 10, 10, 9, 10)
1356	-46.176372	2.989389	4.546591	3.599671	0.340630	ARDL(5, 9, 10, 8, 8)
1390	-50.178383	2.989455	4.408239	3.545490	0.398543	ARDL(5, 9, 10, 5, 7)
54	-54.182844	2.989601	4.269968	3.491389	0.428464	ARDL(5, 10, 10, 6, 1)
30	-50.197629	2.990086	4.408870	3.546121	0.398163	ARDL(5, 10, 10, 8, 3)
1389	-49.209496	2.990475	4.443864	3.560072	0.386683	ARDL(5, 9, 10, 5, 8)
14443	-73.212263	2.990566	3.613447	3.234679	0.404681	ARDL(5, 0, 1, 7, 0)
1384	-54.216874	2.990717	4.271083	3.492505	0.427826	ARDL(5, 9, 10, 6, 2)
13343	-63.251831	2.991863	3.960789	3.371594	0.440403	ARDL(5, 0, 10, 8, 0)
13123	-73.252929	2.991899	3.614780	3.236012	0.403887	ARDL(5, 1, 1, 6, 0)
9360	-60.253311	2.991912	4.064651	3.412328	0.442080	ARDL(5, 3, 10, 7, 1)
1601	-51.255254	2.991976	4.376155	3.534448	0.406598	ARDL(5, 9, 8, 8, 5)
1386	-56.307730	2.993696	4.204853	3.468360	0.434363	ARDL(5, 9, 10, 6, 0)
10687	-57.314765	2.993927	4.170479	3.455029	0.437028	ARDL(5, 2, 10, 7, 5)
1333	-43.315644	2.993956	4.654971	3.644923	0.261124	ARDL(5, 9, 10, 10, 9)
13327	-57.323385	2.994209	4.170762	3.455311	0.436869	ARDL(5, 0, 10, 9, 5)
13351	-61.331028	2.994460	4.032595	3.401315	0.440658	ARDL(5, 0, 10, 7, 3)
14542	-72.346702	2.994974	3.652459	3.252648	0.407561	ARDL(5, 0, 0, 9, 0)
1379	-49.382488	2.996147	4.449536	3.565744	0.383195	ARDL(5, 9, 10, 6, 7)
1397	-57.413436	2.997162	4.173714	3.458264	0.435203	ARDL(5, 9, 10, 5, 0)
26	-46.449813	2.998355	4.555557	3.608637	0.334692	ARDL(5, 10, 10, 8, 7)

10701	-61.457010	2.998590	4.036725	3.405445	0.438343	ARDL(5, 2, 10, 6, 2)
1355	-45.462598	2.998774	4.590580	3.622618	0.312940	ARDL(5, 9, 10, 8, 9)
1354	-44.468876	2.998980	4.625391	3.636385	0.287462	ARDL(5, 9, 10, 8, 10)
10703	-63.481129	2.999381	3.968307	3.379112	0.436180	ARDL(5, 2, 10, 6, 0)
1372	-52.496699	2.999892	4.349467	3.528803	0.410040	ARDL(5, 9, 10, 7, 3)
13232	-72.508882	3.000291	3.657777	3.257966	0.404402	ARDL(5, 1, 0, 7, 1)
11891	-71.515619	3.000512	3.692602	3.271749	0.409425	ARDL(5, 2, 0, 8, 0)
13222	-72.522936	3.000752	3.658237	3.258427	0.404128	ARDL(5, 1, 0, 8, 0)
9334	-54.553732	3.001762	4.282128	3.503549	0.421472	ARDL(5, 3, 10, 9, 5)
47	-47.558292	3.001911	4.524509	3.598631	0.350651	ARDL(5, 10, 10, 6, 8)
1367	-47.559109	3.001938	4.524536	3.598658	0.350634	ARDL(5, 9, 10, 7, 8)
10692	-62.564216	3.002105	4.005636	3.395398	0.435780	ARDL(5, 2, 10, 7, 0)
1441	-61.588537	3.002903	4.041038	3.409758	0.435916	ARDL(5, 9, 10, 1, 0)
1395	-55.589679	3.002940	4.248702	3.491166	0.425425	ARDL(5, 9, 10, 5, 2)
1377	-47.591566	3.003002	4.525600	3.599722	0.349943	ARDL(5, 9, 10, 6, 9)
13348	-58.629607	3.004249	4.146198	3.451790	0.433219	ARDL(5, 0, 10, 7, 6)
12018	-58.629763	3.004255	4.146203	3.451795	0.433216	ARDL(5, 1, 10, 7, 5)
14573	-73.635491	3.004442	3.627323	3.248555	0.396363	ARDL(5, 0, 0, 6, 2)
14333	-73.641889	3.004652	3.627533	3.248765	0.396236	ARDL(5, 0, 2, 6, 0)
12032	-62.645027	3.004755	4.008285	3.398048	0.434283	ARDL(5, 1, 10, 6, 2)
9337	-57.656491	3.005131	4.181683	3.466233	0.430685	ARDL(5, 3, 10, 9, 2)
9327	-57.675097	3.005741	4.182294	3.466843	0.430337	ARDL(5, 3, 10, 10, 1)
1440	-60.675293	3.005747	4.078486	3.426164	0.434307	ARDL(5, 9, 10, 1, 1)
13332	-62.676307	3.005781	4.009311	3.399073	0.433702	ARDL(5, 0, 10, 9, 0)
10690	-60.681691	3.005957	4.078696	3.426374	0.434189	ARDL(5, 2, 10, 7, 2)
13362	-62.681752	3.005959	4.009489	3.399252	0.433601	ARDL(5, 0, 10, 6, 3)
11912	-72.689489	3.006213	3.663698	3.263887	0.400865	ARDL(5, 2, 0, 6, 1)
13420	-70.691595	3.006282	3.732976	3.291080	0.410796	ARDL(5, 0, 10, 1, 0)
9356	-56.695348	3.006405	4.217562	3.481069	0.427128	ARDL(5, 3, 10, 7, 5)
14639	-79.705545	3.006739	3.421993	3.169481	0.353631	ARDL(5, 0, 0, 0, 2)
11	-51.723847	3.007339	4.391519	3.549812	0.397411	ARDL(5, 10, 10, 10, 0)
8007	-57.734789	3.007698	4.184251	3.468800	0.429221	ARDL(5, 4, 10, 9, 1)
13112	-72.738725	3.007827	3.665312	3.265502	0.399897	ARDL(5, 1, 1, 7, 0)
13002	-72.739388	3.007849	3.665334	3.265523	0.399884	ARDL(5, 1, 2, 6, 0)
1370	-50.762144	3.008595	4.427379	3.564630	0.386920	ARDL(5, 9, 10, 7, 5)
11792	-72.771213	3.008892	3.666378	3.266567	0.399257	ARDL(5, 2, 1, 6, 0)
1590	-50.778557	3.009133	4.427917	3.565168	0.386590	ARDL(5, 9, 8, 9, 5)
13329	-59.782225	3.009253	4.116597	3.443232	0.431687	ARDL(5, 0, 10, 9, 3)
44	-54.789767	3.009501	4.289867	3.511288	0.416977	ARDL(5, 10, 10, 7, 0)

14562	-72.800358	3.009848	3.667333	3.267522	0.398683	ARDL(5, 0, 0, 7, 2)
10582	-72.804269	3.009976	3.667461	3.267651	0.398606	ARDL(5, 3, 0, 6, 0)
65	-55.804725	3.009991	4.255753	3.498217	0.421359	ARDL(5, 10, 10, 5, 1)
10680	-60.811744	3.010221	4.082960	3.430638	0.431771	ARDL(5, 2, 10, 8, 1)
13330	-60.812373	3.010242	4.082981	3.430658	0.431759	ARDL(5, 0, 10, 9, 2)
11901	-71.813966	3.010294	3.702384	3.281530	0.403620	ARDL(5, 2, 0, 7, 1)
14552	-72.820454	3.010507	3.667992	3.268181	0.398287	ARDL(5, 0, 0, 8, 1)
14453	-73.828622	3.010774	3.633655	3.254887	0.392529	ARDL(5, 0, 1, 6, 1)
8040	-60.836533	3.011034	4.083773	3.431450	0.431309	ARDL(5, 4, 10, 6, 1)
13320	-60.836981	3.011049	4.083788	3.431465	0.431300	ARDL(5, 0, 10, 10, 1)
27	-47.837347	3.011061	4.533658	3.607781	0.344683	ARDL(5, 10, 10, 8, 6)
13591	-61.839013	3.011115	4.049250	3.417970	0.431264	ARDL(5, 0, 8, 7, 5)
9336	-56.843787	3.011272	4.222429	3.485936	0.424333	ARDL(5, 3, 10, 9, 3)
13341	-61.856354	3.011684	4.049818	3.418538	0.430941	ARDL(5, 0, 10, 8, 2)
13360	-60.873490	3.012246	4.084985	3.432662	0.430619	ARDL(5, 0, 10, 6, 5)
13242	-72.888124	3.012725	3.670211	3.270400	0.396950	ARDL(5, 1, 0, 6, 2)
12000	-60.888480	3.012737	4.085476	3.433154	0.430339	ARDL(5, 1, 10, 9, 1)
14608	-78.892751	3.012877	3.462735	3.189181	0.357516	ARDL(5, 0, 0, 3, 0)
1368	-48.892945	3.012883	4.500876	3.596042	0.359294	ARDL(5, 9, 10, 7, 7)
12021	-61.898410	3.013063	4.051197	3.419917	0.430155	ARDL(5, 1, 10, 7, 2)
13409	-69.915202	3.013613	3.774912	3.311973	0.410877	ARDL(5, 0, 10, 2, 0)
42	-52.918436	3.013719	4.363294	3.542630	0.401825	ARDL(5, 10, 10, 7, 2)
14662	-52.920917	3.013801	4.363376	3.542712	0.401777	ARDL(4, 10, 10, 9, 1)
13357	-57.923812	3.013895	4.190448	3.474997	0.425673	ARDL(5, 0, 10, 6, 8)
1452	-62.924974	3.013934	4.017464	3.407226	0.429067	ARDL(5, 9, 10, 0, 0)
59	-49.936711	3.014318	4.467707	3.583915	0.371884	ARDL(5, 10, 10, 5, 7)
10665	-55.938908	3.014390	4.260152	3.502616	0.418808	ARDL(5, 2, 10, 9, 5)
48	-48.941034	3.014460	4.502453	3.597619	0.358283	ARDL(5, 10, 10, 6, 7)
10689	-59.949761	3.014746	4.122090	3.448725	0.428557	ARDL(5, 2, 10, 7, 3)
14619	-79.957882	3.015013	3.430266	3.177754	0.348261	ARDL(5, 0, 0, 2, 0)
10571	-71.960078	3.015085	3.707174	3.286321	0.400756	ARDL(5, 3, 0, 7, 0)
12011	-61.963920	3.015210	4.053345	3.422065	0.428930	ARDL(5, 1, 10, 8, 1)
14442	-72.980328	3.015748	3.673234	3.273423	0.395124	ARDL(5, 0, 1, 7, 1)
14322	-72.981737	3.015795	3.673280	3.273469	0.395097	ARDL(5, 0, 2, 7, 0)
13340	-60.982791	3.015829	4.088568	3.436246	0.428575	ARDL(5, 0, 10, 8, 3)
1387	-47.993809	3.016190	4.538788	3.612911	0.341313	ARDL(5, 9, 10, 5, 10)
29	-49.995046	3.016231	4.469620	3.585828	0.370681	ARDL(5, 10, 10, 8, 4)
270	-50.996221	3.016270	4.435054	3.572304	0.382197	ARDL(5, 10, 8, 8, 5)
11781	-72.005245	3.016565	3.708655	3.287802	0.399868	ARDL(5, 2, 1, 7, 0)
13337	-58.016863	3.016946	4.193499	3.478048	0.423918	ARDL(5, 0, 10, 8, 6)
9370	-61.022015	3.017115	4.089854	3.437532	0.427840	ARDL(5, 3, 10, 6, 2)
14432	-73.023809	3.017174	3.674659	3.274849	0.394262	ARDL(5, 0, 1, 8, 0)
10658	-59.027735	3.017303	4.159251	3.464843	0.425772	ARDL(5, 2, 10, 10, 1)
11671	-72.029134	3.017349	3.709438	3.288585	0.399397	ARDL(5, 2, 2, 6, 0)
9251	-72.030787	3.017403	3.709493	3.288639	0.399365	ARDL(5, 4, 0, 6, 0)
1383	-54.033705	3.017499	4.332469	3.532848	0.406524	ARDL(5, 9, 10, 6, 3)
9359	-60.034055	3.017510	4.124854	3.451488	0.426975	ARDL(5, 3, 10, 7, 2)
13376	-67.036257	3.017582	3.882694	3.356628	0.419270	ARDL(5, 0, 10, 5, 0)
1388	-49.037558	3.017625	4.505618	3.600783	0.356249	ARDL(5, 9, 10, 5, 9)
12007	-58.047818	3.017961	4.194514	3.479063	0.423333	ARDL(5, 1, 10, 8, 5)
1332	-43.056181	3.018235	4.713855	3.682765	0.206331	ARDL(5, 9, 10, 10, 10)

Lampiran 7. Hasil Pemilihan Model ARDL

Dependent Variable: D(INFLASIJAWATIMUR)				
Method: ARDL				
Date: 11/11/24 Time: 22:29				
Sample (adjusted): 2018M12 2023M12				
Included observations: 61 after adjustments				
Maximum dependent lags: 5 (Automatic selection)				
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)				
Dynamic regressors (10 lags, automatic): D(NILAEKSPORMIGAS)				
D(NILAEKSPORNONMIGAS) D(NILAIIMPORMIGAS)				
D(NILAIIMPORNONMIGAS)				
Fixed regressors: C				
Number of models evaluated: 73205				
Selected Model: ARDL(5, 9, 10, 9, 1)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
D(INFLASIJAWATIMUR(-1))	-0.914622	0.180214	-5.075204	0.0000
D(INFLASIJAWATIMUR(-2))	-0.834360	0.216904	-3.846675	0.0009
D(INFLASIJAWATIMUR(-3))	-0.684933	0.233833	-2.929153	0.0078
D(INFLASIJAWATIMUR(-4))	-0.614025	0.217456	-2.823677	0.0099
D(INFLASIJAWATIMUR(-5))	-0.440461	0.170086	-2.589643	0.0167
D(NILAEKSPORMIGAS)	-0.043153	0.187333	-0.230357	0.8199
D(NILAEKSPORMIGAS(-1))	-0.025796	0.224722	-0.114791	0.9097
D(NILAEKSPORMIGAS(-2))	0.351199	0.242444	1.448578	0.1616
D(NILAEKSPORMIGAS(-3))	0.337160	0.235750	1.430159	0.1667
D(NILAEKSPORMIGAS(-4))	-0.026768	0.226529	-0.118164	0.9070
D(NILAEKSPORMIGAS(-5))	-0.113610	0.221828	-0.512154	0.6136
D(NILAEKSPORMIGAS(-6))	-0.015150	0.216035	-0.070129	0.9447
D(NILAEKSPORMIGAS(-7))	-0.116848	0.206698	-0.565310	0.5776
D(NILAEKSPORMIGAS(-8))	-0.275361	0.206133	-1.335839	0.1953
D(NILAEKSPORMIGAS(-9))	-0.519505	0.180055	-2.885264	0.0086
D(NILAEKSPORNONMIGAS)	-0.049136	0.311806	-0.157585	0.8762
D(NILAEKSPORNONMIGAS(-1))	0.369799	0.279134	1.324812	0.1988
D(NILAEKSPORNONMIGAS(-2))	-0.322934	0.332750	-0.970500	0.3423
D(NILAEKSPORNONMIGAS(-3))	-0.141382	0.331838	-0.426056	0.6742
D(NILAEKSPORNONMIGAS(-4))	-0.164236	0.361345	-0.454514	0.6539
D(NILAEKSPORNONMIGAS(-5))	0.213907	0.365827	0.584721	0.5647
D(NILAEKSPORNONMIGAS(-6))	0.128423	0.368767	0.348249	0.7310
D(NILAEKSPORNONMIGAS(-7))	-0.184130	0.335740	-0.548431	0.5889
D(NILAEKSPORNONMIGAS(-8))	-0.149760	0.329625	-0.454335	0.6540
D(NILAEKSPORNONMIGAS(-9))	0.395997	0.316229	1.252248	0.2236
D(NILAEKSPORNONMIGAS(-10))	0.675850	0.244558	2.763556	0.0113
D(NILAIIMPORMIGAS)	0.606135	0.292864	2.069680	0.0504
D(NILAIIMPORMIGAS(-1))	0.625054	0.340392	1.836278	0.0799
D(NILAIIMPORMIGAS(-2))	0.263403	0.350165	0.752226	0.4599
D(NILAIIMPORMIGAS(-3))	0.433649	0.392172	1.105763	0.2808
D(NILAIIMPORMIGAS(-4))	0.424581	0.391937	1.083289	0.2904
D(NILAIIMPORMIGAS(-5))	0.845345	0.366961	2.303635	0.0311
D(NILAIIMPORMIGAS(-6))	0.524509	0.380134	1.379799	0.1815
D(NILAIIMPORMIGAS(-7))	0.346525	0.363003	0.954605	0.3501
D(NILAIIMPORMIGAS(-8))	0.303056	0.385522	0.786092	0.4402
D(NILAIIMPORMIGAS(-9))	-0.560828	0.342304	-1.638390	0.1156
D(NILAIIMPORNONMIGAS)	-0.201698	0.286507	-0.703989	0.4888
D(NILAIIMPORNONMIGAS(-1))	-0.640726	0.353999	-1.809964	0.0840
C	-0.013128	0.115920	-0.113248	0.9109
R-squared	0.816319	Mean dependent var	0.001222	
Adjusted R-squared	0.499053	S.D. dependent var	1.240394	
S.E. of regression	0.877921	Akaike info criterion	2.836337	
Sum squared resid	16.95639	Schwarz criterion	4.185912	
Log likelihood	-47.50827	Hannan-Quinn criter.	3.365248	
F-statistic	2.572977	Durbin-Watson stat	1.678963	
Prob(F-statistic)	0.010577			
*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.				

Lampiran 8. Hasil Uji Kointegrasi *Bound Test*

ARDL Long Run Form and Bounds Test Dependent Variable: D(INFLASIJAWATIMUR,2) Selected Model: ARDL(5, 9, 10, 9, 1) Case 2: Restricted Constant and No Trend Date: 11/11/24 Time: 23:45 Sample: 2018M01 2023M12 Included observations: 61				
Conditional Error Correction Regression				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.013128	0.115920	-0.113248	0.9109
D(INFLASIJAWATIMUR...	-4.488400	0.829424	-5.411466	0.0000
D(NILAIEKSPORMIGA...	-0.447832	1.051652	-0.425837	0.6744
D(NILAIEKSPORNONM...	0.772399	2.560988	0.301602	0.7658
D(NILAIIMPORMIGAS(-1))	3.811429	2.167476	1.758464	0.0926
D(NILAIIMPORNONMI...	-0.842424	0.528695	-1.593402	0.1253
D(INFLASIJAWATIMUR...	2.573778	0.709186	3.629201	0.0015
D(INFLASIJAWATIMUR...	1.739419	0.546631	3.182074	0.0043
D(INFLASIJAWATIMUR...	1.054486	0.350612	3.007559	0.0065
D(INFLASIJAWATIMUR...	0.440461	0.170086	2.589643	0.0167
D(NILAIEKSPORMIGA...	-0.043153	0.187333	-0.230357	0.8199
D(NILAIEKSPORMIGA...	0.378883	0.882624	0.429268	0.6719
D(NILAIEKSPORMIGA...	0.730082	0.779490	0.936614	0.3591
D(NILAIEKSPORMIGA...	1.067242	0.709129	1.505005	0.1465
D(NILAIEKSPORMIGA...	1.040475	0.648402	1.604675	0.1228
D(NILAIEKSPORMIGA...	0.926865	0.549564	1.686546	0.1058
D(NILAIEKSPORMIGA...	0.911715	0.453709	2.009471	0.0569
D(NILAIEKSPORMIGA...	0.794866	0.320444	2.480515	0.0213
D(NILAIEKSPORMIGA...	0.519505	0.180055	2.885264	0.0086
D(NILAIEKSPORNONM...	-0.049136	0.311806	-0.157585	0.8762
D(NILAIEKSPORNONM...	-0.451735	2.308328	-0.195698	0.8466
D(NILAIEKSPORNONM...	-0.774669	2.145373	-0.361088	0.7215
D(NILAIEKSPORNONM...	-0.916050	1.897576	-0.482747	0.6340
D(NILAIEKSPORNONM...	-1.080286	1.615889	-0.668540	0.5107
D(NILAIEKSPORNONM...	-0.866380	1.317476	-0.657606	0.5176
D(NILAIEKSPORNONM...	-0.737957	1.022929	-0.721416	0.4783
D(NILAIEKSPORNONM...	-0.922087	0.754993	-1.221319	0.2349
D(NILAIEKSPORNONM...	-1.071847	0.509981	-2.101741	0.0472
D(NILAIEKSPORNONM...	-0.675850	0.244558	-2.763556	0.0113
D(NILAIIMPORMIGAS,2)	0.606135	0.292864	2.069680	0.0504
D(NILAIIMPORMIGAS(...	-2.580240	1.965533	-1.312743	0.2028
D(NILAIIMPORMIGAS(...	-2.316837	1.779521	-1.301944	0.2064
D(NILAIIMPORMIGAS(...	-1.883188	1.534894	-1.226918	0.2328
D(NILAIIMPORMIGAS(...	-1.458607	1.259233	-1.158330	0.2591
D(NILAIIMPORMIGAS(...	-0.613262	1.033850	-0.593183	0.5591
D(NILAIIMPORMIGAS(...	-0.088753	0.792884	-0.111937	0.9119
D(NILAIIMPORMIGAS(...	0.257772	0.579336	0.444943	0.6607
D(NILAIIMPORMIGAS(...	0.560828	0.342304	1.638390	0.1156
D(NILAIIMPORNONMI...	-0.201698	0.286507	-0.703989	0.4888
* p-value incompatible with t-Bounds distribution.				
Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(NILAIEKSPORMIGAS)	-0.099775	0.235937	-0.422890	0.6765
D(NILAIEKSPORNONM...	0.172088	0.567195	0.303402	0.7644
D(NILAIIMPORMIGAS)	0.849173	0.488431	1.738575	0.0961
D(NILAIIMPORNONMI...	-0.187689	0.128130	-1.464838	0.1571
C	-0.002925	0.025842	-0.113182	0.9109
EC = D(INFLASIJAWATIMUR) - (-0.0998*D(NILAIEKSPORMIGAS) + 0.1721 *D(NILAIEKSPORNONMIGAS) + 0.8492*D(NILAIIMPORMIGAS) -0.1877*D(NILAIIMPORNONMIGAS) - 0.0029)				
F-Bounds Test Null Hypothesis: No levels relationship				
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic: n=1000				
F-statistic	6.403662	10%	2.2	3.09
k	4	5%	2.56	3.49
		2.5%	2.88	3.87
		1%	3.29	4.37
Finite Sample: n=65				
Actual Sample Size	61	10%	2.335	3.252
		5%	2.75	3.755
		1%	3.725	4.94
Finite Sample: n=60				
		10%	2.323	3.273
		5%	2.743	3.792
		1%	3.71	4.965

Lampiran 9. Hasil Uji Autokorelasi *Lagrange Multiplier*

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags				
F-statistic	0.418845	Prob. F(2,20)	0.6634	
Obs*R-squared	2.452246	Prob. Chi-Square(2)	0.2934	
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: ARDL				
Date: 11/12/24 Time: 23:07				
Sample: 2018M12 2023M12				
Included observations: 61				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INFLASIJAWATIMUR(-1))	-0.183639	0.273258	-0.672035	0.5093
D(INFLASIJAWATIMUR(-2))	-0.088188	0.301978	-0.292033	0.7733
D(INFLASIJAWATIMUR(-3))	-0.077889	0.288659	-0.269830	0.7901
D(INFLASIJAWATIMUR(-4))	-0.012584	0.254792	-0.049391	0.9611
D(INFLASIJAWATIMUR(-5))	-0.045041	0.184442	-0.244203	0.8096
D(NILAIEKSPORMIGAS)	0.009387	0.192786	0.048692	0.9616
D(NILAIEKSPORMIGAS(-1))	0.004810	0.232225	0.020712	0.9837
D(NILAIEKSPORMIGAS(-2))	0.031835	0.252462	0.126098	0.9009
D(NILAIEKSPORMIGAS(-3))	-0.019980	0.250455	-0.079773	0.9372
D(NILAIEKSPORMIGAS(-4))	-0.051555	0.240894	-0.214016	0.8327
D(NILAIEKSPORMIGAS(-5))	-0.009432	0.239179	-0.039433	0.9689
D(NILAIEKSPORMIGAS(-6))	-0.047346	0.232398	-0.203728	0.8406
D(NILAIEKSPORMIGAS(-7))	0.007116	0.222645	0.031961	0.9748
D(NILAIEKSPORMIGAS(-8))	0.010537	0.213207	0.049422	0.9611
D(NILAIEKSPORMIGAS(-9))	-0.011709	0.185530	-0.063109	0.9503
D(NILAIEKSPORNONMIGAS)	-0.051983	0.345692	-0.150374	0.8820
D(NILAIEKSPORNONMIGAS(-1))	-0.027390	0.288447	-0.094955	0.9253
D(NILAIEKSPORNONMIGAS(-2))	-0.105112	0.364341	-0.288499	0.7759
D(NILAIEKSPORNONMIGAS(-3))	-0.081994	0.354341	-0.231399	0.8194
D(NILAIEKSPORNONMIGAS(-4))	-0.081803	0.384668	-0.212659	0.8337
D(NILAIEKSPORNONMIGAS(-5))	-0.093887	0.391464	-0.239836	0.8129
D(NILAIEKSPORNONMIGAS(-6))	-0.025281	0.382908	-0.066023	0.9480
D(NILAIEKSPORNONMIGAS(-7))	-0.054315	0.350256	-0.155072	0.8783
D(NILAIEKSPORNONMIGAS(-8))	-0.093658	0.353919	-0.264632	0.7940
D(NILAIEKSPORNONMIGAS(-9))	-0.015150	0.337721	-0.044858	0.9647
D(NILAIEKSPORNONMIGAS(-10))	-0.006137	0.257420	-0.023840	0.9812
D(NILAIMPORMIGAS)	0.024747	0.313210	0.079011	0.9378
D(NILAIMPORMIGAS(-1))	0.131473	0.395999	0.332004	0.7433
D(NILAIMPORMIGAS(-2))	0.120620	0.386805	0.311836	0.7584
D(NILAIMPORMIGAS(-3))	0.173856	0.449313	0.386937	0.7029
D(NILAIMPORMIGAS(-4))	0.068242	0.438623	0.155582	0.8779
D(NILAIMPORMIGAS(-5))	0.125472	0.408206	0.307375	0.7617
D(NILAIMPORMIGAS(-6))	0.107731	0.410123	0.262679	0.7955
D(NILAIMPORMIGAS(-7))	0.052020	0.390091	0.133353	0.8952
D(NILAIMPORMIGAS(-8))	0.082819	0.411655	0.201186	0.8426
D(NILAIMPORMIGAS(-9))	-0.013567	0.361539	-0.037525	0.9704
D(NILAIMPORNONMIGAS)	-0.079871	0.310120	-0.257549	0.7994
D(NILAIMPORNONMIGAS(-1))	-0.066236	0.380196	-0.174215	0.8634
C	-0.002838	0.119357	-0.023777	0.9813
RESID(-1)	0.357736	0.391171	0.914527	0.3713
RESID(-2)	-0.137188	0.392865	-0.349198	0.7306
R-squared	0.040201	Mean dependent var	8.37E-17	
Adjusted R-squared	-1.879398	S.D. dependent var	0.531608	
S.E. of regression	0.902074	Akaike info criterion	2.860879	
Sum squared resid	16.27473	Schwarz criterion	4.279663	
Log likelihood	-46.25682	Hannan-Quinn criter.	3.416914	
F-statistic	0.020942	Durbin-Watson stat	1.960137	
Prob(F-statistic)	1.000000			

RIWAYAT HIDUP



Reta Wanda Mardaningrum, biasa dipanggil Reta, lahir di Kota Malang pada 14 Maret 2002. Anak dari Bapak Dhur Rachim dan Ibu Sukartini, merupakan anak bungsu dari empat bersaudara yakni Eko Kristiono, Dwi Yuni Astutik, dan Tri Rosita Sari. Bertempat tinggal di Kabupaten Malang, Kecamatan Turen. Pendidikan formal yang telah ditempuh diawali dengan Pendidikan dasar di SD Negeri Gedogwetan III dan lulus pada tahun 2014. Setelah itu melanjutkan Pendidikan di MTsN. Kabupaten Malang I (MASANEGA) dan lulus pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan Pendidikan di MAN 1 Kabupaten Malang (MANDAGI) selama masa sekolah penulis juga merupakan santriwati dari Asrama Al-Mubarak Gondanglegi selama 2 tahun dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan jenjang perkuliahan di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dengan mengambil Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi. Selama menempuh pendidikan pada perguruan tinggi, peneliti beberapa kali mengikuti kegiatan kepanitian yang diadakan oleh Universitas, Fakultas, maupun Program Studi Matematika, termasuk kepanitian dalam KOMET 2021, LKTIN 2022, PBAK Fakultas 2021 dan 2022. Peneliti sangat terbuka terhadap masukan, kritik, dan saran demi kebermanfaatan penulisan skripsi ini dengan menghubungi alamat email: 200601110017@student.uin-malang.ac.id



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana No.50 Dinoyo Malang Telp. / Fax. (0341)558933

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Reta Wanda Mardaningrum
NIM : 200601110017
Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Matematika
Judul Skripsi : Pendekatan *Autoregressive Distributed Log* dalam
Menganalisis Pengaruh Nilai Ekspor dan Nilai Impor
terhadap Inflasi di Jawa Timur
Pembimbing I : Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M.Si.
Pembimbing II : Erna Herawati M.Pd.

No	Tanggal	Hal	Tanda Tangan
1.	26 September 2023	Konsultasi Topik dan Data	1.
2.	17 April 2024	Konsultasi Bab I, II, dan III	2.
3.	22 April 2024	Konsultasi Bab I, II, dan III	3.
4.	16 Mei 2024	Konsultasi Bab I, II, dan III	4.
5.	20 Mei 2024	Konsultasi Bab I, II, dan III	5.
6.	24 Juni 2024	Konsultasi Bab I, II, dan III	6.
7.	25 Juni 2024	ACC Bab I, II, dan III	7.
8.	14 Mei 2024	Konsultasi Kajian Agama Bab I dan II	8.
9.	20 Mei 2024	Konsultasi Kajian Agama Bab I dan II	9.
10.	26 Juni 2024	ACC Kajian Agama Bab I dan II	10.
11.	11 Juli 2024	ACC Seminar Proposal	11.
12.	02 Oktober 2024	Konsultasi Revisi Seminar Proposal	12.
13.	07 Oktober 2024	Konsultasi Bab IV dan V	13.
14.	14 Oktober 2024	Konsultasi Bab IV dan V	14.



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana No.50 Dinoyo Malang Telp. / Fax. (0341)558933

15.	21 Oktober 2024	ACC Bab IV dan V	15. f
16.	18 Oktober 2024	Konsultasi Kajian Agama Bab IV	16. f
17.	18 Oktober 2024	ACC Kajian Agama Bab IV	17. f
18.	21 Oktober 2024	ACC Seminar Hasil	18. f
19.	24 Oktober 2024	ACC Seminar Hasil lanjutan	19. f
20.	15 November 2024	Konsultasi Revisi Seminar Hasil	20. f
21.	19 November 2024	Konsultasi Revisi Seminar Hasil	21. f
22.	19 November 2024	ACC Sidang Skripsi	22. f

Malang, 23 Desember 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi Matematika



Dr. Elly Susanti, M.Sc.

NIP. 19741129 200012 2 005